FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1914

THÈSE

N° 377

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Pol CORYLLOS

Né à Patras (Grèce) le 24 Décembre 1879,
Docteur de la Faculté d'Athènes,
Ancien interne des Hôpitaux de Paris,

LA TRÉPANATION PRIMITIVE

DANS LES PLAIES DU CRANE

PAR PROJECTILES DE GUERRE

(Observations personnelles de la Guerre des Balkans).

Président : M. RECLUS, *Professeur.*

PARIS
LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
9 ET 10, RUE CASIMIR-DELAVIGNE

1914

Faculté de Médecine de Paris

LE DOYEN : M. LANDOUZY

PROFESSEURS :	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL / TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	MARFAN
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE / LANDOUZY / GILBERT / CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DÉJERINE
Clinique chirurgicale	DELBET / QUÉNU / RECLUS / HARTMANN
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR / PINARD / RIBEMONT-DESSAIGNE
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON
Clinique thérapeutique	Albert ROBIN

Agrégés en exercice

MM.			
ALGLAVE	GUENIOT	LERI	RICHAUD
BERNARD	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BRANCA	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIÈRE
BRUMPT	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
CAMUS	LABBÉ (Henri)	MULON	SCHWARTZ
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CHAMPY	LANGLOIS	NOBÉCOURT	TANON
CHEVASSU	LECÈNE	OKINCZYC	TERRIEN
COUVELAIRE	LEMIERRE	OMBRÉDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTERER	ZIMMERN
GRÉGOIRE	LEREBOULLET	RIBIERRE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES SŒURS

A MES BEAUX-FRÈRES

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/latrepanationpri0000vari

A MON ONCLE LE DOCTEUR CORYLLOS

A MES ONCLES MM. N. KYRIACOPOULOS
ET CHR. STAMPADOS

AUX MIENS

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR P. RECLUS

Professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de Médecine de Paris,
Membre de l'Académie de Médecine,
Commandeur de la Légion d'Honneur.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

MM. le Professeur Hayem
le Docteur Bensaude } 1903-1904.

MM. le Professeur Pierre Marie
le Professeur A. Gilbert } 1904-1905.

Externat :

MM. le Professeur Terrier (*in memoriam*)
le Professeur F. Widal
le Professeur agrégé A. Gosset } 1905-1906.

Internat provisoire :

MM. le Professeur agrégé J. L. Faure
le Docteur Souligoux
le Docteur Lapointe } 1906-1907.

Internat :

MM. le Docteur Launay
le Professeur agrégé Ombredanne
le Professeur P. Segond (*in memoriam*) } 1907-1908.
le Professeur agrégé J. L. Faure, 1908-1909.
le Professeur P. Reclus
le Professeur agrégé A. Schwartz } 1910-1911.
le Professeur Pierre Delbet
le Professeur agrégé Chevassu } 1910-1911.

AVANT-PROPOS

Pendant une année entière (octobre 1912-septembre 1913), les Balkans furent ensanglantés par une série de campagnes longues, tenaces et souvent sauvages, qui mirent hors de combat plus de 300.000 hommes, sans compter les victimes innocentes.

Les armées en présence, Grecque, Serbe, Bulgare, Monténégrine et Turque, étaient toutes pourvues d'armes modernes. Leurs canons et obus, leurs fusils, leurs mitrailleuses, etc., représentaient les derniers modèles des armées européennes. Il n'était donc pas sans intérêt d'étudier à nouveau, à cette occasion, les lésions produites par ces armes, lésions étudiées déjà dans les guerres des Boërs et Russo-Japonaise.

J'ai eu la bonne fortune de suivre de très près ces campagnes avec l'armée hellénique, comme directeur de l'ambulance 11.B. du Grand Quartier Général pendant la guerre de Macédoine et d'Epire; comme chirurgien des hôpitaux de Salonique après la prise de Jannina jusqu'au début de la campagne Gréco-Bul-

gare; de nouveau à la tête de l'ambulance du Grand Quartier Général (C-2), pendant cette dernière guerre, et enfin comme chirurgien du 3e hôpital militaire de Salonique.

J'ai eu ainsi l'occasion de soigner plus de 6.000 blessés, et de pratiquer plus de 1.000 interventions, grandes et petites. Ce chiffre n'est point considérable, si l'on songe qu'en Epire et en Macédoine mon ambulance se trouvait respectivement à 5 et à 4 kilomètres du front de l'armée, et qu'elle assurait en même temps le service d'évacuation. Rien qu'à Salonique, pendant les dix premiers jours de la guerre Gréco-Bulgare qui a éclaté d'une façon tout à fait inattendue, étant seul chirurgien avec mon ami l'aide-major Kotzovos, nous avons eu à soigner 3.500 blessés. J'ai pratiqué en tout 93 trépanations grandes et petites.

Dans ce travail, je n'étudierai que celles dont j'ai pu prendre les observations détaillées. Car il n'est point facile de prendre des observations quand on vit sous des tentes, à quelques kilomètres du front de l'armée, et quand les convois de blessés se succèdent sans relâche.

Je n'aurai en vue dans ce travail que les observations de blessés que j'ai pu suivre assez longtemps pour savoir quel a été le résultat de l'intervention. Car j'étais souvent obligé d'évacuer des opérés, 7 ou 8 jours seulement après leur intervention pour faire place aux nouveaux.

A cette occasion, je me suis rendu compte combien change la chirurgie de guerre au fur et à mesure qu'on

s'éloigne du front des armées opérantes, et suivant qu'il existe ou non des moyens d'évacuation des blessés. En Epire comme en Macédoine, j'étais loin de toute voie ferrée, et les routes étaient peu praticables, surtout en Macédoine, pendant la guerre Gréco-Bulgare, où ces derniers avaient systématiquement détruit dans leur retraite la seule route qui longe la Struma.

Ainsi force m'était de garder dans mon ambulance immobilisée et transformée en hôpital de campagne du service de l'avant, des blessés qui, dans d'autres conditions, auraient pu être évacués dans les hôpitaux du service de l'arrière. On comprend dans ces conditions que les hôpitaux éloignés du champ de bataille n'avaient à soigner que des blessés peu gravement atteints, et surtout des plaies des membres. Les ambulances, au contraire, qui étaient tout près du front, gardaient les plaies du ventre, de la colonne vertébrale, certaines plaies du thorax, et enfin celles du crâne. C'est là seulement que la chirurgie de guerre revêt son véritable caractère de chirurgie d'urgence, où la vie du blessé dépend de l'esprit de décision et du coup d'œil du chirurgien. Je ne connais pas de situation plus angoissante que celle dans laquelle se trouve le chirurgien devant une plaie pénétrante de l'abdomen, par exemple! Que faut-il faire? Intervenir ou attendre encore! Combien de fois me suis-je posé cette question, et avec quelle angoisse je suivais ces pauvres jeunes gens qui imploraient notre secours.

Nous y avons vécu, nous autres médecins, des moments d'indescriptible horreur! Car il faut avoir visité

un champ de bataille, aussitôt après le combat, avoir vu la terre jonchée de cadavres d'hommes jeunes, quelques heures auparavant pleins de vie et d'ardeur, il faut avoir assisté aux arrivages des convois de blessés, la nuit, sous la pluie et la neige et entendu leurs cris déchirants pour se faire une idée des horreurs de la guerre.

Malheureusement, la guerre ne peut pas toujours être évitée. Qu'on s'efforce du moins de doter les armées de services sanitaires complets, et surtout de personnel instruit et suffisant. Enfin, il est à souhaiter que les publications sur la chirurgie de guerre se multiplient, pour que l'expérience de ceux qui ont pris part serve à ceux qui seront appelés à donner leurs soins aux victimes des guerres de demain!

Cette campagne m'a permis de me rendre compte de l'excellence du nouveau règlement sur le Service de santé en campagne de l'armée française (règlement du 26 avril 1910), ainsi que de la constitution et du matériel de l'ambulance française. L'ambulance 11 B, que M. le Médecin principal Arnaud, directeur de notre Service de santé, et membre de la Mission française pour la réorganisation de l'armée hellénique, a bien voulu me confier, est une ambulance française réglementaire, qui devait servir de modèle pour la constitution des ambulances de l'armée hellénique. Je remercie M. le Médecin principal Arnaud de m'en avoir confié la direction. Elle m'a permis de faire du travail utile, et grâce à sa constitution, à sa transportabilité, à la conception heureuse de sa formation, de son matériel et de son instrumentation, j'ai pu soigner en Epire seulement 1.693 blessés et

malades à Yennikioï, Kresna et Simitli (campagne Gréco-Bulgare), 1.980 blessés, sans compter les légèrement blessés dont je revisais les pansements et immobilisais les fractures pour les évacuer dans les formations sanitaires de l'arrière.

Dans le chapitre sur le Traitement, j'aurai l'occasion de revenir sur la constitution de l'ambulance ; j'y noterai les quelques perfectionnements qu'il y aura à apporter pour rendre cette admirable unité apte de donner tout ce qu'on est en droit d'attendre d'elle.

Quant au nouveau règlement de santé du 26 avril 1910, qui a été mis en vigueur dans l'armée hellénique, je suis heureux de dire ici les admirables résultats qu'il a donnés. Il rend les formations sanitaires souples et maniables, il donne une assez grande initiative aux chefs des unités, et permet en peu de temps, grâce aux sections d'hospitalisation, de former des hôpitaux de campagne, largement pourvus et placés près du front. Je puis affirmer que tout y est prévu pour assurer au Service de santé le maximum et l'optimum du rendement.

Qu'il me soit permis, en terminant cet avant-propos, de présenter mes très vifs et très respectueux remerciements : à M. le Médecin principal Arnaud, membre de la Commission française pour la réorganisation de l'armée hellénique et directeur du Service de santé, qui par son infatigable énergie, a organisé en peu de temps le Service de santé ; au Médecin principal, M. Solon Chomatianos, directeur du Service de santé de l'arrière, pour l'affection paternelle qu'il m'a toujours témoignée ; enfin à mon cher ami, le médecin-major Anastasso-

poulos, médecin de S. M. le Roi qui a su assurer par son énergie dans la direction du Service de santé de l'avant, le bon fonctionnement des ambulances et des hôpitaux avancés.

Enfin, que mon Maître, M. le Professeur Reclus, veuille bien agréer l'hommage de ma profonde reconnaissance de l'honneur qu'il m'a fait en acceptant la présidence de ma thèse.

INTRODUCTION

Le traitement des plaies du crâne par projectile de guerre a suscité dans ces dernières années de très nombreux travaux (1). Delorme, Nimier, Nimier et Laval, Matignon, Makins, Otis, Senn, v. Bergmann, OEtingen, Hildebrand, Billet, etc., et plus particulièrement Holbeck (qui rapporte 485 cas de plaies du crâne de la guerre Russo-Japonaise et donne 875 indications bibliographiques) pour n'en signaler que quelques-uns, ont écrit de remarquables travaux sur ce sujet.

Les dernières guerres balkaniques ont contribué à

(1) Nimier. *Blessures du crâne et de l'encéphale par coup de feu.* Paris, Félix Alcan, 1904.

Nimier et Laval. *De l'infection en chirurgie de l'armée.* Paris, F. Alcan, 1900.

— *Traitement des blessures de guerre*, Paris, F. Alcan.

Matignon. *Enseignements médicaux de la guerre russo-japonaise.* Paris, 1907.

Makins. *Surgical experiences in South Africa*, 1899-1900.

Otis. *The medical and surg. history of the war of the Rebellion.* Surg. val., First part. 1862.

Senn. *Recent experiences in military surgery after the battle of Santiago.*

Bergmann (E. Von). *Schunwunden des behuarten Kopper.* Iéna, 1902.

OEtingen (W. v.). *Studien auf dem gebiete des kriegs Sanitatswerens n Russ.-Jap. Krieg* (Berlin, 1907).

— *Leitfaden der practischen kriegschirurgie.* Dresden u Leipzig, 1912.

— *Ueber die indicationen beins Schadeslechuss im Kriege Durg. Arch.* 81 Bd. II, 1906.

enrichir encore la bibliographie sur ce sujet, et en même temps à mettre mieux au point certains côtés, sur lesquels l'accord malheureusement n'est pas encore fait.

Le point principal autour duquel on discutait beaucoup dernièrement et un peu encore aujourd'hui est, s'il faut opérer d'urgence les plaies pénétrantes du crâne, ou s'il faut se limiter à une simple toilette antiseptique avec ablation des esquilles franchement abordables. Ainsi les médecins anglais, partisans de l'abstention, se contentaient, au début de la guerre Anglo-Boër à un simple pansement protecteur; ils eurent des désastres qui les forcèrent rapidement à changer de technique, et peu à peu ils arrivèrent à pratiquer des trépanations typiques. De même, dans la guerre Russo-Japonaise, nous dit Matignon dans son excellent travail, les médecins japonais adoptèrent la même méthode: « ils enlevaient toutes les esquilles, se donnaient beaucoup de jour en réunissant les trou d'entrée et de sortie et régularisaient avec la pince coupante toutes les saillies osseuses. Ces larges ouvertures par lesquelles se produisaient des hernies, étaient considérées par eux comme le meilleur moyen de prévenir les abcès du cerveau ». Le Dr Weiss(1) à qui nous empruntons cette description, partage cette façon de faire.

Personnellement, quoique préférant de beaucoup cette méthode à celle des abstentionnistes, nous ne la considérons pas comme la meilleure. D'abord, parce que

(1) Th. Weiss. *Les blessures de guerre par les armes modernes et leur traitement.* Paris, 1912.

hernie cérébrale est presque synonyme d'infection ; le cerveau non infecté ne fait pas hernie. D'autre part, parce qu'il faut suivre ces blessés pour voir ce qu'ils deviennent plus tard. Or, 3 sur 5 s'infectent secondairement. Il s'ensuit que si les résultats immédiats sont bons, les résultats éloignés le sont beaucoup moins ; et pour éviter ces complications tardives, il faut modifier la méthode, et s'efforcer à mettre d'emblée la substance cérébrale complètement à couvert, tout en lui assurant un bon drainage. C'est sur ce point que j'insisterai particulièrement dans ce travail.

Je crois ainsi qu'il est indispensable que l'accord complet soit fait sur ces deux questions : *Trépaner largement et d'urgence toute plaie pénétrante du crâne et procéder à l'ablation minutieuse des esquilles et des corps étrangers septiques* ; *d'autre part, aviver et suturer les plaies d'entrée et de sortie du projectile et drainer avec des mèches que l'on fait sortir de chaque côté de la base du lambeau.* C'est la technique à laquelle je suis arrivé, après avoir essayé celles mentionnées plus haut. En comparant les résultats qu'elle m'a donnés à ceux obtenus par moi-même avec les autres méthodes, et à ceux de mes confrères de la guerre balkanique qui, exagérant les dangers d'une intervention immédiate, assistaient ensuite désarmés et impuissants à l'éclosion des phénomènes infectieux, je crois de mon devoir de crier bien haut, que toute discussion sur ce sujet doit être close, et que l'intervention immédiate doit être érigée en dogme.

Il ne faut pas en effet perdre de vue la mentalité de la

majorité des médecins militaires ; excédés de travail, surmenés, et tranchons le mot, peu disposés à encourir des responsabilités souvent graves, ils sont tentés d'adopter plutôt l'avis des abstentionnistes que celui des interventionnistes. Qu'un blessé du crâne meure dans leur ambulance, personne ne leur en fera grief. Mais quand il meure après une trépanation, la chose change d'aspect, et immédiatement on se met à discuter s'il serait mort sans l'opération. D'où, recul bien compréhensible du chirurgien à intervenir dans les cas graves.

Pour cette raison, il y va de l'intérêt du blessé à ce que la responsabilité du chirurgien soit mise complètement à couvert, et cela peut être réalisé si l'on admet comme règle la nécessité d'intervenir d'urgence. Je suis fermement persuadé que, de cette façon, on rendra des services inappréciables aux blessés du crâne.

Mais poser l'indication n'est pas tout : il faut qu'elle puisse être réalisée. Or, ici se pose une question fort délicate. Les blessés du crâne ne peuvent et ne doivent pas être transportés aussitôt après leur traumatisme. Les secousses et les cahots leur sont très nuisibles, presque autant qu'aux blessés du ventre. Alors comment, me dira-t-on, pourrons-nous concilier ces deux faits contradictoires : intervenir le plus tôt possible après le traumatisme et ne pas évacuer les blessés aux hôpitaux de l'arrière. J'y répondrai : *on a qu'à donner aux ambulances de l'avant les moyens de les opérer sur place.*

Je sais qu'on fournira une foule d'arguments contre cette réponse. Je ne m'y arrêterai pas. Je crois qu'il sera

suffisant de dire que la chose est très faisable, puisque je l'ai faite. Elle l'est même beaucoup plus facilement qu'on ne le pense, et il suffit pour cela de peu de choses.

Je suis resté pendant trois mois à Emin Aga, où il n'y avait qu'une simple ferme, espèce d'hôtellerie turque

Fig. 1. — Une partie de mon ambulance 11 B. à Emin Aga. On n'y voit que 4 des 6 tentes Bessonneau, de 6 Tortoises, de 4 tentes allemandes, et de 6 tentes côniques dont elle était composée.

(Hani) pour les passagers, occupée elle-même par le Service de l'approvisionnement. J'y suis donc resté en rase campagne, logeant mes blessés sous des tentes Bessonneau, des tentes tortoises (1) et des tentes de prove-

(1) Ces tentes sont de fabrication française. Les tentes Bessonneau plus lourdes que les tortoises, ont une double paroi et peuvent contenir au besoin jusqu'à 50 blessés. Je ne saurais trop insister sur les grands services qu'elles m'ont rendus.

nance allemande, ces dernières prises aux Turcs. La photographie (fig. 1 que je joins ici à titre de document, montre une partie de mon ambulance. Or, j'étais à 35 kilomètres de Philippias, — centre de ravitaillement secondaire, — elle-même distante de 45 kilomètres de Prevza, — centre de ravitaillement principal, quartier général de la D. E. S. de l'armée de l'Epire, où se trouvaient les magasins du Service de santé. Il n'y avait pas de chemin de fer, et les moyens de transport étaient rares, surtout au début. Je crois qu'il est difficile de se trouver dans des conditions plus désavantageuses pour faire de la grande chirurgie. Pourtant, mes observations montrent bien que les résultats furent des plus encourageants.

Pour cela, j'ai procédé de la façon suivante. J'ai employé comme salle d'opérations une tente Bessonneau que j'ai tapissée avec des planches. J'avais soin, durant les séances opératoires, de recouvrir le plancher de draps mouillés dans une solution de sublimé, et d'arroser les parois de la tente avec la même solution.

De cette façon, je disposais d'une salle d'opérations qui n'était pas de beaucoup inférieure, comme asepsie s'entend, à nos salles d'hôpitaux.

Comme instrumentation, je disposais d'une boîte faisant partie de l'arsenal de mon ambulance, et qui contenait le trépan de Doyen, des ciseaux, un maillet, des scies de Gigli, etc. Instrumentation peu encombrante et robuste. Evidemment, j'aurais préféré disposer d'un trépan mécanique qui m'aurait épargné du temps et de la fatigue, — et cette dernière n'est pas négligeable

quand il faut faire 3 ou 4 trépanations les unes après les autres. J'ai même demandé à mon collègue de Martel, avant mon départ, de mettre à ma disposition son trépan, le seul qui puisse être actionné par un mouvement mécanique, celui de mon maître, M. le Professeur P. Delbet étant actionné par un moteur électrique. Malheureusement, il n'en avait pas de disponible en ce moment. Pour les mêmes raisons, j'ai beaucoup regretté de n'avoir pu faire acheter par le gouvernement hellénique l'ambulance-autobus des Établissements du Creusot, exposée à la Faculté de Médecine en 1912, au moment du Congrès de chirurgie. Elle m'aurait certainement rendu de grands services.

On voit par conséquent que jusqu'ici mon ambulance disposait de tout ce qu'il me fallait pour opérer. Je ne manquais que d'une chose, qui était pourtant indispensable : d'un autoclave, pour préparer les compresses et le sérum physiologique. Car, vu la difficulté du transport et l'éloignement des centres de ravitaillement, il m'était impossible de me procurer les quantités nécessaires de sérum; pour cela, j'ai trouvé plus simple de faire venir un autoclave, que Mme Panas, qui dirigeait une ambulance française de « Secours aux blessés », a bien voulu mettre à ma disposition. Ce petit autoclave que je faisais fonctionner à l'aide d'un brûleur à essence m'a rendu de tels services, que je crois devoir insister sur l'utilité d'en doter toutes les sections d'hospitalisation. Il est facile d'ailleurs de l'emballer dans deux paniers, de dimensions réglementaires avec deux boîtes à compresses, et deux boîtes à eau stérilisée de 10 litres

chacune. Il est à noter que ces deux paniers ne seront pas en surcharge, car ils remplaceront les volumineux paquetages qui contiennent du sérum. On n'aura alors qu'à se munir de pastilles de chlorure de sodium de 8 grammes qu'on fera dissoudre dans un litre d'eau stérilisée. Ceci ne demande qu'une demi-heure à peine.

L'autoclave sert aussi à préparer les compresses. Car, si pour les pansements nous disposons des rouleaux stérilisés, modèles A, B, C, contenant les compresses, le coton et les bandes nécessaires pour un pansement, — et qui nous ont rendu de grands services pour les pansements, — il n'en est pas de même pour les opérations. J'ai toujours hésité à me servir des compresses stérilisées que le Service de santé nous envoyait. J'avais peut-être tort, mais je préférais les restériliser.

D'autre part, une dizaine de pièces de tarlatane de 50 mètres chaque, prennent peu de place et permettent de fabriquer des milliers de compresses.

Je crois ainsi qu'en complétant de cette façon l'arsenal des ambulances, on les rend plus indépendantes des centres de ravitaillements, on élargit leur rayon d'action, et surtout elles deviennent aptes à se suffire à elles mêmes. Constituées de cette façon, elles peuvent former de petits hôpitaux, dans lesquels les interventions sur les plaies du crâne peuvent être tentées à l'abri de tout danger.

Avec peu d'effort, on pourra ainsi sauver quelques vies humaines, et, m'est avis, que ceci a son importance.

Je n'ignore pas que cette question de chirurgie opératoire dans les ambulances est beaucoup trop considé-

rable pour qu'elle puisse être traitée et résolue en quelques lignes. Depuis le Premier Empire et 1870, jusqu'à nos jours, les idées sur cette question ont subi une évolution radicale.

Si nous nous rapportons aux descriptions de Larrey, nous voyons que les ambulances de l'époque étaient de véritables hôpitaux ambulants, dans lesquelles on pratiquait la chirurgie à outrance; les morceaux de bras et de jambes coupés signalaient de loin leur présence. A notre époque, on a exagéré dans le sens inverse, et à la chirurgie opératoire à outrance on a voulu substituer la chirurgie conservatrice à outrance *Rapp* traduit à merveille cet état d'esprit quand il dit, d'une façon un peu humoristique, que *l'ambulance ne doit être qu'un atelier d'emballage doublé d'un bureau d'expédition.*

Abstention opératoire, sauf extrême urgence, pansement et évacuation rapide des blessés, tels étaient les principes directeurs pendant la guerre Russo-Japonaise, et tels étaient les ordres que les médecins en chef russe et japonais Vreden et Haga avaient donnés, avant l'entrée en campagne, à toutes les ambulances (1).

D'après ces médecins, la mortalité de leurs blessés ne dépassa pas 3 p. 100, et ils en étaient fort satisfaits.

S'il m'est permis de donner mon opinion personnelle, je trouve cette mortalité formidable. Dans mon ambulance, elle ne dépassa pas 1,3 p. 100 et cela, j'en suis convaincu, parce que j'ai immobilisé de parti-pris toutes les plaies graves de la poitrine et toutes les

(1) In Th. Weiss, *loc. cit.*, p. 80.

plaies du ventre sans exception, et parce que j'ai opéré d'urgence toutes les plaies du crâne; de plus, il faut considérer que, dans cette statistique, je fais entrer même les blessés qui sont morts dans les premières 24 heures de leur arrivée.

Si maintenant nous jetons un coup d'œil dans les statistiques de la guerre du Transvaal et de la guerre Russo-Japonaise nous voyons à l'appui de cette thèse que, dans l'ambulance allemande de Jacobsthal, tous les blessés de l'abdomen ont guéri, parce qu'ils avaient été immobilisés; au contraire, Haga, le médecin japonais, a perdu 19 sur 21 blessés de plaies du ventre qui avaient subi 9 heures de transport.

Je crois, par conséquent, que la doctrine de l'abstention opératoire et celle de l'évacuation rapide de tous les blessés ne doivent être appliquées que d'une façon relative. Immobiliser les plaies du ventre et du thorax, opérer les plaies du crâne, tels doivent être, à mon avis, les principes directeurs en chirurgie de campagne. Quant aux plaies des membres, elles doivent être évacuées rapidement, à moins de danger d'hémorragie.

Je n'ai pas à parler ici du traitement à appliquer dans les plaies du ventre et du thorax; d'ailleurs, l'accord est maintenant à peu près fait sur ce sujet, et tous les chirurgiens militaires sont unanimes à préconiser l'abstention presque absolue dans ces cas.

Les campagnes balkaniques n'ont fait que raffermir encore cette façon de voir.

Dans les chapitres qui suivront, je vais étudier le traitement des plaies du crâne par l'intervention précoce;

c'est le contre-pied de ce que nous avons admis pour les plaies du thorax et celles du ventre.

Dans cette étude, je donnerai d'abord quelques renseignements sur les agents vulnérants — projectiles d'infanterie et d'artillerie, — des armées balkaniques; je discuterai l'opportunité de la trépanation préventive; j'exposerai ensuite le procédé opératoire que j'ai employé. Je donnerai enfin les observations de mes blessés en les groupant d'après la région intéressée.

CHAPITRE I

LES AGENTS VULNÉRANTS.

I. — Les projectiles d'infanterie.

Nous croyons utile avant d'aborder l'étude du traitement des plaies du crâne, de décrire sommairement les agents vulnérants dont se sont servies les armées en présence.

Nous décrirons successivement les projectiles des fusils turc, bulgare et grec. Nous laisserons de côté les projectiles du fusil Gras, Martini, etc., dont étaient armés les Comitadjis et les irréguliers qui firent d'ailleurs de nombreuses victimes, dont nous avons eu à soigner quelques-unes.

1° Projectile du fusil turc (*Mauser*, 1890).

Il en existe deux modèles. La balle pointue (fig. 2), analogue à la balle S allemande, et la balle cylindro-

ogivale (fig. 3). Toutes deux sont formées d'une âme en plomb durci par l'antimoine et revêtue d'une cuirasse en acier nickelé ou en maillechort.

Les caractéristiques physiques sont les suivantes :

a) *Cartouches* :

A *balle pointue* (fig. 3). — Poids : 24 grammes; charge de poudre : 4 grammes.

A *balle cylindro-ogivale* (fig. 4). — Poids : 27 grammes; charge de poudre : 3 gr. 50.

b) *Projectile* :

Forme	Calibre	Longueur	Poids	Cuirasse
Cylindro-ogivale .	7 m/m 9	30 m/m 8	13 gr. 65	Acier nickelé
Pointue.	7 m/m 65	27 m/m 8	10 gr.	Acier nickelé

Leurs quantités dynamiques sont sensiblement celles du projectile Mauser 1889, à peu de choses près.

	Vitesse initiale	Vitesse restante à 800 m.	Vitesse restante à 1.350 m.	Mouvement de rotation	Force vive initiale en kilogrammèt.
Balle cylindro-ogivale	640	270	229	2.660	314
Balle pointue . . .	880	362	246	3.500	395

Comme la balle S allemande, le projectile pointu de l'armée turque possède jusqu'à 800 mètres une trajectoire plus tendue que la balle cylindro-ogivale. Mais,

contrairement à la balle D de l'armée française, à partir de cette distance, elle garde mal sa vitesse, et ses propriétés balistiques sont inférieures à celle de la balle cylindro-ogivale. Il nous est ainsi arrivé très fréquemment de trouver des balles pointues complètement renversées dans la plaie, la pointe tournée dans le sens opposé à la trajectoire suivie par le projectile.

Fig. 2. — Balles turques, pointue (en haut) et cylindro-ogivale. (Le centimètre a été photographié pour se rendre compte de leurs dimensions exactes).

Ce renversement a été dernièrement magistralement étudié par le médecin-major Bonnette (1) qui a pris des empreintes des balles D sur les cibles dans les tirs collectifs de combat.

Voici les résultats qu'il a obtenus :

Balles Lebel. — A 250 m., 1/6 des balles sont en plein travers.
— — A 400 m., 1/4 — — —
— — A 600 m., 1/3 des balles sont renversés. Le

(1) Bonnette. *Archives de médecine militaire*, 1908, p. 300.

culot est fixé souvent dans la cible et la pointe en arrière.

Balles D. — Les empreintes en travers sont encore plus fréquentes.

Les mêmes remarques ont été faites en Allemagne pour les balles Mauser anciennes, et les balles S. par Kransfelder et Œrtel (1), et l'on sait que ces balles correspondent aux balles cylindro-ogivales et aux balles pointues du fusil turc.

Fig. 3. — Cartouches turques avec leur chargeur.

Ce fait du renversement est intéressant au plus haut point dans les plaies du crâne, car la gravité de la blessure ne sera pas la même, si la balle atteint la boîte crânienne de plein fouet, sa pointe en avant, ou si elle l'atteint de travers. Dans ce dernier cas, si la vitesse

(1) Kransfelder et Œrtel. *Deutsche mediz. Wochenschrift*, 1906. p. 489 (in Dr Weiss, *loc. cit.*, p. 40).

restante est grande, les dégâts seront énormes, à cause de la plus grande étendue de la surface de percussion et de son mouvement de rotation. Ce fait doit nous mettre en garde contre les erreurs qui peuvent facilement être commises quand on veut déterminer l'agent du traumatisme, d'après l'aspect extérieur de la plaie.

Fig. 4. — Balles cylindro-ogivales turques.

Quant aux ricochets et aux déformations des balles, nous en parlerons après la description des projectiles.

2° Projectile d'infanterie bulgare (fig. 5).

De forme cylindro-ogivale, comme la balle ancienne du fusil Mauser allemand, le projectile du Manlicher bulgare est plus gros et plus lourd que le projectile turc.

Son diamètre est de 8 m/m, sa longueur de 32 m/m 6, et il pèse 15 gr. 5. Ses autres caractères physiques et dynamiques se rapprochent de ceux de l'ancienne balle allemande.

Nous avons rarement constaté des retournements complets avec ces balles; mais, en revanche, nous avons

Fig. 5. — Balle et cartouches bulgares dans leur chargeur.

maintes fois relevé des balles en travers ayant causé d'affreuses blessures.

D'une façon générale, les plaies durant la guerre Gréco-Bulgare ont été beaucoup plus graves, et la proportion des morts sur le champ de bataille beaucoup plus considérable que dans la campagne Gréco-Turque. Mais il ne

faut pas attribuer ce fait à l'influence du projectile ; il est dû surtout à la petite distance qui, presque constamment, séparait les deux armées, aux continuels assauts livrés par l'armée hellénique, et aux corps à corps qui s'ensuivaient. On peut dire que les deux armées en présence se sont battues à une distance moyenne de 400 mètres. Or, l'on connaît les effets explosifs formidables des projectiles modernes à cette distance, et on se rend facilement compte qu'à cette distance il y avait presque autant de morts que de blessés.

Un autre fait à signaler est la proportion très grande des plaies par projectiles d'artillerie dans la guerre Gréco-Bulgare. La cause en était d'une part, à l'habileté des artilleurs bulgares, de beaucoup supérieure à celle des artilleurs turcs, et d'autre part et surtout, parce que les batailles se livraient constamment dans un territoire jusqu'alors occupé par les Bulgares, et ceux-ci, ayant déjà repéré le terrain, tiraient avec une terrible précision. Il est ainsi arrivé que, devant Kilkich, un régiment de la 5e division a perdu presque le tiers de son effectif uniquement par l'action de l'artillerie ennemie.

Pour fixer les idées, je trouve dans ma statistique personnelle : en Epire, sur 100 blessés, 6 p. 100 le sont par projectiles d'artillerie et 94 p. 100 par projectiles d'infanterie.

Le jour de la bataille de Kilkich, j'ai eu sur 100 blessés : 69 p. 100 par l'artillerie, 29 p. 100 par projectiles d'infanterie et 2 p. 100 par armes blanches.

On comprend que, dans ces conditions, les plaies de deux campagnes diffèrent de beaucoup.

2° Projectile d'infanterie grecque fig. 6.

La balle du fusil de l'infanterie hellénique (fusil Manlicher-Senauer, modèle 1903), est la plus petite de

Fig. 6. — Balle et cartouches grecques dans leur chargeur.

toutes les armées balkaniques. Cylindro-conique, elle mesure 6 m/m 5 de diamètre seulement. Sa longueur est de 30 m/m 8 et elle pèse 12 gr. 69.

Ses caractères physiques et dynamiques ne diffèrent pas beaucoup de ceux des balles turques et bulgares. Leur étude d'ailleurs ne présente aucun intérêt dans ce travail (fig. 6).

Déformation des balles. — Puissance explosive.

Je ne pourrai m'étendre sur la question si intéressante de la déformation des balles et des résultats dont cette

Fig. 7. — Balles de fusil déformées. (La deuxième rangée de balles dont la cuirasse est plus ou moins dilacérée, sont les balles que l'on appelle d'habitude Dum-Dum).

déformation est la cause sans sortir du cadre, de mon sujet. Je donne seulement ici quelques photographies de balles déformées, dont nous retrouverons la plupart en étudiant l'histoire de nos blessés (fig. 7).

Il n'en est pas de même avec la puissance explo-

sive des balles modernes et surtout des balles pointues. L'action explosive des projectiles modernes se fait particulièrement sentir au niveau du crâne et du cerveau. A ce titre, nous croyons devoir l'étudier plus en détail.

La zone explosive des projectiles modernes s'étend avec les balles nouvelles entre 800 et 1.000 mètres. De 1.500 à 2.000 mètres, les balles perforent (zone de pénétration) et ne possèdent pas d'effets explosifs. Au delà de 3.000 mètres, jusqu'à 4.000 et même 5.000 mètres, la balle cause des contusions plus ou moins fortes (zone de contusion).

Le crâne est, avec le foie, la rate et le rein, le siège de prédilection des effets explosifs : Nimier, Bruns, Chauvel Von Coler, etc. (1) nous ont donné des études très détaillées sur ce sujet. Les plaies de la boîte crânienne causées par les balles modernes tirées à courtes distances sont parfois horribles. Pour les voir, il faut visiter les tranchées et le champ de bataille après l'engagement. Dans une seule tranchée bulgare, à 6 kilomètres de Simitli, en Macédoine, près de Djoumaïa, j'ai trouvé 14 cadavres de soldats, tous morts de plaies multiples. Chez trois, l'orifice d'entrée se trouvait au niveau de la base frontale gauche; il mesurait à peine 5 ou 6 millimètres (la balle grecque ne mesure que 6 $^{m}/^{m}$ 5 de diamètre), tandis qu'en arrière, toute la calotte crânienne avait sauté. En palpant le crâne, on avait l'impression de toucher des cailloux contenus dans un sac. Un

(1) In Th. Weiss, *loc. cit.*, p. 64.

d'eux avait la tête et la face complètement en bouillie; en cherchant attentivement, j'ai trouvé quatre petits orifices d'entrée, les uns à côté des autres, au niveau de la région occipitale. L'explication de ces faits m'a été donnée par le spectacle tragique des cadavres de deux soldats, l'un Grec et l'autre Bulgare, embrochés tous les deux par la baïonnette de l'adversaire, et figés dans cette attitude. Le capitaine avec qui je visitais le champ de bataille m'a dit qu'une compagnie grecque dans un furieux assaut avait délogé à la baïonnette les Bulgares de cette tranchée; les plaies en question étaient dues à des balles tirées presque à bout portant.

Quant à la cause de ces effets explosifs, les avis sont très partagés. L'explication qui semble prévaloir est celle donnée par v. Coler (1). D'après cet auteur, l'explosion est due à la pression hydro-dynamique; la balle, animée d'une énorme force vive à cause de sa grande vitesse (car la force vive est proportionnelle au carré de la vitesse $F = \frac{MV^2}{2}$) exerce une poussée énorme sur les molécules des tissus atteints; si la balle rencontre un tissu résistant, de l'os par exemple, sa force vive se dépense en partie à vaincre son élasticité et sa cohésion et à en amener la destruction, et elle continue son chemin avec le restant. Mais si elle rencontre un organe semi-liquide, comme le cerveau, elle communique à ses molécules sa vitesse; les molécules liquides étant essen-

(1) Von Coler und v. Schjerning. Ueber die Wirkung und Kriegschirurgische Bedentung der Modernen Handfeuerwaffen. *Medicinal-Abteilung des Kgl. Preussichen Krigs-Weinert*, 1894.

tiellement incompressibles et non élastiques vont être projetées en tous sens, et joueront ainsi le rôle de projectiles secondaires qui vont produire des ravages à distance, et dans ce cas particulier, feront sauter la calotte crânienne.

Cette théorie, la plus plausible de toutes, nous explique la formation de ces vastes plaies, qu'un chirurgien n'ayant pas une expérience suffisante des effets explosifs des petits projectiles modernes tirés à petite distance, serait tenté, — comme il est souvent arrivé dans la guerre Gréco-Bulgare — de les attribuer à l'emploi par l'ennemi des balles Dum-Dum (fig. 7). J'ai cherché à élucider cette question pendant la guerre Gréco-Bulgare. La rage des combattants et la fréquence de ces vastes plaies dans cette guerre, rendaient très vraisemblable la conviction des médecins grecs sur l'emploi systématique de balles Dum-Dum dans l'armée bulgare. Or, j'ai examiné des milliers de cartouches bulgares soit dans les magasins pris à l'ennemi, soit dans les cartouchières des soldats morts, blessés ou faits prisonniers ; j'ai offert même une forte prime aux gendarmes grecs, s'ils m'apportaient de ces balles : je dois avouer, qu'en dehors des comitadjis — irréguliers bulgares d'une férocité bien connue — qui s'en servaient couramment en les fabriquant eux-mêmes par une incision en croix de la cuirasse du projectile, et de quelques rares soldats réguliers, dans l'immense majorité des cas, mes recherches restèrent sans résultat. Ces vastes plaies, ces énormes broiements des os longs, ces éclatements de la boîte crânienne étaient dûs aux effets explosifs des balles modernes tirées

à petite distance. La figure 7, — photographie de quelques balles bulgares extraites dans mon ambulance à Simitli, — montre quel degré de déformation les projectiles modernes peuvent atteindre. Pourtant, je crois fermement qu'il ne s'agit pas de balles Dum-Dum.

II. — **Les projectiles d'artillerie.**

Les canons turcs étaient presque exclusivement de fabrication allemande (Krupp), tandis que les Bulgares ont employé à la fois des canons Krupp, et surtout des canons à tir rapide français (Schneider-Creusot).

L'armée hellénique disposait uniquement de canons à tir rapide, modèle français (Schneider-Creusot), de 75 millimètres.

Les uns, comme les autres, tiraient des obus explosifs et des shrapnells.

Comme l'ont fait remarquer très justement Nimier et Laval (1), les projectiles d'artillerie ne méritent plus le nom de gros projectiles.

Les *shrapnells*, en explosant, projettent une gerbe de balles rondes, en nombre et volume variant suivant les différents modèles de shrapnells : 290 balles de 12 grammes (shrapnell français) ; 300 balles de 10 grammes (shrapnell allemand).

Ces balles possèdent une vitesse initiale petite en comparaison de celle des projectiles du fusil. Elle ne

(1) Nimier et Laval. *Les projectiles des armes de guerre.*

dépasse pas 312 mètres pour un shrapnell éclatant à 2.000 mètres (Roth [1], et cette vitesse se perd très vite: elle est de 149 mètres à 100 mètres du point d'éclatement et à 300 mètres elle ne pénètre plus que de 1 centimètre dans une planche de sapin, dans laquelle la balle de fusil pénètrerait à plus de 20 centimètres, à une distance de 1.500 mètres.

Dans la grande majorité des cas, — 50 p. 100 d'après Hildebrand, 65 à 70 p. 100, d'après ma statistique personnelle, — les balles de shrapnell restent dans le corps, ne possédant pas une force vive suffisante pour le traverser. D'ailleurs, tout dépend de la distance à laquelle le shrapnell a éclaté, et même souvent de la force initiale de chaque balle en particulier: car il est indiscutable que toutes les balles du même projectile ne possèdent pas la même force vive: j'ai vu souvent des soldats criblés de projectiles provenant du même shrapnell et dont quelques-uns avaient provoqué des fractures des membres, tandis que d'autres avaient à peine traversé la peau. J'ai eu à Emin Aga un evzone qui avait reçu 13 balles de shrapnell. Une d'elles lui avait fracturé l'humérus; une autre, le radius droit, et une troisième avait pénétré dans le thorax. Les autres étaient restées sous la peau. La douzième, après avoir traversé le képi, était restée, dans les cheveux, causant un fort hématome sous-périosté sans aucune gravité. La treizième avait traversé le cuir de la chaussure et je l'ai trouvée, entre le bas et la peau, sur laquelle elle

(1) *Die Wirkung der Artilleriegeschosse* par Bicher, 1899, p. 10.

n'avait provoqué aucune lésion. On sait d'ailleurs que la partie centrale du sac du troupier peut le préserver des shrapnells, d'où la marche en tortue conseillée à ceux-là. Il serait ainsi à souhaiter que les soldats fussent munis d'un casque métallique qui, tout en étant inefficace à les préserver contre les projectiles de fusil, leur constituerait en revanche une défense suffisante contre les shrapnells.

Les plaies du crâne par shrapnell présentent une gravité toute particulière à cause des grandes déformations de ces balles et de la facilité avec laquelle elles se fragmentent sur l'os, de la production de très nombreuses esquilles, et surtout à cause de l'infection à laquelle elles prédisposent beaucoup plus que les projectiles de fusil. Et cela, non seulement parce qu'elles sont plus septiques par elles-mêmes que ceux-ci, mais surtout parce qu'elles entraînent à leur passage de gros morceaux d'étoffe, des touffes de cheveux, etc. Et pourtant ces plaies sont par elles-mêmes moins graves que celles dues aux projectiles de fusil tirées à des distances inférieures à 1.000 mètres.

La figure 8 donne une idée approximative des déformations qu'elles subissent d'habitude.

Mais il ne faut pas ranger d'une façon absolue les shrapnells parmi les petits projectiles. Il ne faut pas, en effet, oublier l'ogive et le culot; j'en ai extrait quelquefois, quoique rarement, des plaies de mes blessés. La figure 9 représente deux diaphragmes de shrapnell turc, la figure 10 représente trois ogives d'obus bulgare que j'ai extraites à Siuribli de la fesse d'un evzone (*a*), de

l'épaule d'un artilleur (*b*) et du mollet d'un artilleur (*c*).

Les obus explosifs ou brisants. — En éclatant, l'obus

Fig. 8. — Quelques balles de shrapnell extraites de plaies à Emin Aga et à Simitli.

1. Balles shrapnell français (12 gr.).
2. Balles shrapnell allemand (10 gr.)
3. La dernière est coupée en deux.
4. La deuxième de la rangée extraite d'une plaie du crâne est couverte de cheveux.
5. Celle du milieu est fragmentée en quatre morceaux.

de 75 millimètres que tire le canon à tir rapide modèle Creusot-Schneider, donne : une gerbe antérieure formée

de la fusée et de l'ogive; une gerbe postérieure, formée par le culot, et enfin, une gerbe latérale, qui est de beaucoup la plus importante. Cette dernière est composée de 2.000 fragments très petits, qui sont animés d'une énorme vitesse initiale, 1.200 mètres à la seconde. Heureusement, à cause de leur petit volume, ils ne con-

Fig. 9. — Diaphragmes de shrapnell.

servent que sur une distance très restreinte cette énorme force vive, et à 30 mètres de l'explosion, ils sont presque inefficaces. Mais à côté de la poussière métallique, on trouve souvent de très gros fragments (fig. 11). J'en ai trouvé à maintes reprises dans les plaies du crâne; j'y reviendrai en étudiant mes observations.

A côté des plaies occasionnées par les projectiles de fusil ou d'artillerie, il faut réserver une place aux bles-

sures par éclats de pierre. En Épire, où les soldats se battaient presque constamment sur des montagnes formées de granit extrêmement dur, j'ai eu très souvent affaire à des plaies de la tête par simples éclats

Fig. 10. — Ogives d'obus bulgares.

de pierre. Dangereux surtout quand ils atteignent les yeux, ils ne m'ont pas paru en général posséder un pouvoir vulnérant très considérable.

Enfin, dans les plaies du crâne par obus, il ne faut pas laisser complètement de côté, l'action de la déflagration des gaz qui peut provoquer à elle seule de très

graves commotions. Il en est de même des gaz délétères qui se dégagent pendant l'explosion et qui peuvent occasionner, surtout en espace clos, mais aussi à l'air libre, une intoxication spéciale, caractérisée par un état de faiblesse extrême, avec nausées violentes et sensation

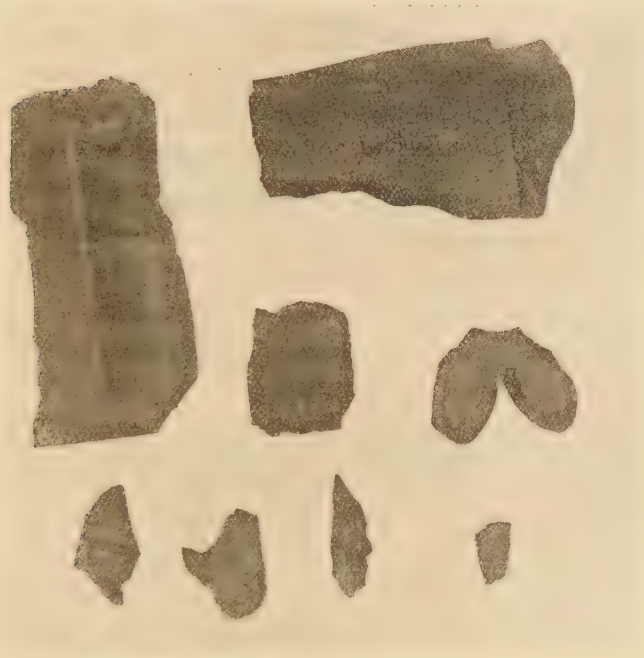

Fig. 11. — Fragments d'obus explosifs.

d'asphyxie. Ces faits s'observent surtout dans les batailles navales. Lors des deux dernières batailles sur mer entre les flottes grecque et turque, cette dernière a beaucoup souffert de cette intoxication : les obus d'Averoff étaient chargés au trotyl.

III. — **Les plaies par armes blanches.**

Les plaies par armes blanches en général, et celles du crâne en particulier, sont très rares. J'ai noté sur des cadavres *onze* fois en tout des plaies du crâne par baïonnette qui avait pénétré dans la cavité crânienne à travers l'orbite, ou à travers la fosse zygomato-temporale. A Salonique, j'ai vu au 3e hôpital de la Croix-Rouge hellénique, une vieille femme de 65 ans, originaire de Doxato (Macédoine) qui avait reçu sur la bosse pariétale un formidable coup de sabre d'un cavalier bulgare. Elle présentait une entaille linéaire longue de 10 centimètres environ ; fait curieux, l'os était complètement fendu vers le milieu de la plaie, et pourtant la dure-mère était intacte.

Tels sont sommairement les agents vulnérants dont disposaient les armées en présence. Nous avons eu en outre à soigner des blessés atteints de balles de fusils Gras, Martini et autres modèles anciens, dont étaient armés les paysans et les bandes des Comitadgis bulgares. Ces derniers se servaient aussi souvent de petites bombes qu'ils lançaient à la main, et dont les résultats étaient souvent des plus terribles.

CHAPITRE II

LES LÉSIONS CRANIO-CÉRÉBRALES PAR PROJECTILES DE GUERRE

La nature et la gravité des lésions crânio-cérébrales par projectiles de guerre dépendent d'une part du projectile lui-même, et d'autre part de la région du crâne intéressée.

Nous venons de passer en revue les différents projectiles employés dans les guerres balkaniques. Nous allons maintenant jeter un coup d'œil rapide sur leur pouvoir vulnérant.

Le pouvoir vulnérant du projectile.

Le pouvoir vulnérant du projectile dépend, d'une part, de sa force vive au moment où il touche le crâne et d'autre part, de l'étendue de la surface qui arrive au contact du crâne.

La force vive elle-même est fonction de la masse et de la vitesse du projectile : $\left(F = \frac{MV^2}{2}\right)$. Elle est proportionnelle à la masse $\left(\frac{M}{2}\right)$ et croît comme le carré de la vitesse. Il s'ensuit que la vitesse est dans les projectiles le facteur primordial. C'est la raison pour laquelle on cherche de plus en plus à obtenir des projectiles animés d'une vitesse initiale considérable, et pour l'obtenir on n'hésite pas à en diminuer la masse: c'est ainsi que, dans la balle pointue du Mauser turc, et qui correspond à la balle allemande S, la masse de la balle est réduite de 2 grammes et la charge de poudre augmentée d'autant.

Mais si pour des différences de 1, 2 ou 3 grammes, la valeur de F ne présente pas de variations considérables, il n'en est pas de même quand celle-ci varie en de grandes proportions.

On comprend aisément que la plaie provoquée par l'ogive ou le culot d'un obus qui éclate à quelques mètres du blessé et qui possède par conséquent encore une vitesse très grande, sera d'autant plus grave que la masse du projectile sera plus considérable. C'est en parcourant les champs de bataille qu'on peut se rendre compte de ces blessures, car on n'en voit guère dans les ambulances. Ainsi à Simitli, j'ai trouvé le cadavre d'un soldat grec décapité net. J'ai demandé des renseignements et l'on m'a dit qu'il avait été atteint par le corps même d'un obus bulgare qui a éclaté d'ailleurs un peu plus loin causant de nombreuses victimes. Le colonel Camaras a eu le thorax traversé par un gros fragment

d'obus à Kilkich; et il a eu la cage thoracique littéralement volatilisée.

Les balles de shrapnell, sont dans la grande majorité des cas, moins à craindre au crâne du moins, que les balles de fusil, à cause de leur vitesse initiale qui est incomparablement inférieure.

Pourtant, à première vue, on serait tenté de croire le contraire, et ceci pour plusieurs raisons : d'abord, leur diamètre est beaucoup plus grand et se rapproche de celui des projectiles des anciens fusils; il varie, suivant la provenance du shrapnell, entre 14 $^{m}/^{m}$ 5 et 12 $^{m}/^{m}$ 5, et le poids en est respectivement de 10 et 12 grammes; ils n'ont pas de cuirasse et sont fabriqués en plomb durci. Il s'ensuit qu'elles se déforment avec la plus grande facilité, ce qui facilite les gros délabrements. Enfin, à cause de leur grand diamètre, elles produisent des orifices d'entrée plus considérables, et entraînent plus facilement de volumineux morceaux d'étoffes. Notons encore que n'ayant pas subi le réchauffement que subissent les projectiles de fusil dans le canon de l'arme et qui les rend presque aseptiques, elles offrent plus de dangers d'infection de la plaie.

Toutes ces causes aggravent *a priori* le pronostic des plaies par shrapnell; en réalité, il n'en est rien, car on ne rencontre pas dans les plaies par shrapnell ces énormes lésions, ces véritables éclatements que nous allons étudier dans un instant dans les plaies du crâne par balles de fusil. Le choc et l'ébranlement nerveux sont aussi moins considérables, de sorte qu'en dehors de l'infection, toujours à craindre avec les shrapnells, le

pronostic est meilleur que dans les plaies du crâne par balles de fusil.

Les éclats de pierre peuvent rarement occasionner des plaies du crâne d'une certaine gravité : ils s'incrustent plus ou moins profondément dans le cuir chevelu, peuvent causer des lésions graves au niveau des yeux, mais il est exceptionnel qu'ils aillent plus loin.

Nous avons une seule fois noté un enfoncement léger de la région frontale chez un artilleur qui a reçu sur cette région un éclat de roche granitique (du volume d'un œuf), contre lequel est venu exploser un obus turc de 105 millimètres, à 10 pas de l'artilleur, en Epire. Ce cas n'a pas présenté d'ailleurs la moindre gravité, et il a guéri sans la moindre intervention.

En dehors de la masse et de la vitesse, il faut tenir compte du *mouvement de rotation du projectile* de fusil autour de son axe. Ce mouvement qui est imprimé au projectile par les rayures du canon du fusil, possède une vitesse considérable : 3.000 tours environ à la seconde pour les balles D française et S allemande. On comprend aisément que cette vertigineuse rotation ne peut pas être sans influence sur le squelette crânien et sur la masse cérébrale.

L'action du mouvement rotatoire se fait surtout sentir quand la balle n'attaque pas la surface crânienne par la pointe, de plein fouet, mais plus ou moins obliquement. Nous avons vu en effet que les petits projectiles dévient très facilement, et ces déviations sont particulièrement fréquentes dans les projectiles pointus. Le diamètre de la fraise que représente ainsi le projectile,

grâce à ce mouvement autour de son axe, se trouve accru par le fait même de sa déviation. Ce fait contribue à expliquer certains délabrements considérables.

Enfin *la déformation des balles par ricochet* contribue à modifier leur pouvoir vulnérant. D'une part, elle l'augmente, car, en dissociant leur cuirasse en acier ou en maillechort, elle facilite son détachement de l'âme en plomb de la balle ; il se produit ainsi des copeaux de métal dur, dont la forme et les dimensions varient à l'infini et qui, grâce à leur dureté, représentent autant de lames de bistouri dilacérant et tailladant les tissus crâniens. Mais d'autre part, elle est la cause d'une notable diminution du pouvoir vulnérant des projectiles, par la perte d'une grande partie de leur force vive.

Toutefois le facteur primordial, nous le répétons à dessein reste toujours la *vitesse*.

C'est suivant la vitesse que l'on peut distinguer à l'action vulnérante du projectile, trois zones :

Une première, s'étendant jusqu'à 800 et même 1.000 mètres, et désignée sous le nom de *zone explosive*.

Une deuxième, comprise entre 800 et 1.500 mètres : c'est *la zone de pénétration*.

Enfin, *une troisième*, *la zone de contusion*, qui s'étend au delà de 3.000 mètres, jusqu'à 4.000 et même 5.000 mètres pour le fusil de la marine américaine.

Chacune de ces trois zones présente un certain nombre de caractères propres que nous allons étudier rapidement, en commençant par la troisième, la zone de contusion.

1° **Zone de contusion.** Il arrive très fréquemment de trouver sur le crâne des plaies par « balles mortes » ou « à bout de course ». Elles traversent à peine le képi et viennent provoquer une bosse plus ou moins grande au niveau du cuir chevelu.

A un degré plus avancé la balle perfore le cuir chevelu, et reste ou non dans la plaie; quand on la trouve sous la peau, elle est en général déviée et à plat. Il faut toutefois noter que ces cas, fréquents avec les balles de shrapnell, sont tout à fait exceptionnels avec les projectiles de fusil. Pour ma part, je ne les ai notés que 4 fois. Il est vrai que ces blessés ne restent qu'un ou deux jours dans les ambulances régimentaires et sont rapidement renvoyés dans leurs corps; aussi on ne les voit pas dans les ambulances divisionnaires ou dans celles de corps d'armée. J'ai demandé à mes confrères qui dirigeaient des petites formations sanitaires du front de l'armée, et je me suis rendu compte moi-même en Epire que ces plaies sont en réalité exceptionnellement causées par balles de fusil. Ce qu'on voit le plus souvent sont des plaies superficielles dues à des balles qui éraflent la tête, n'intéressant que les parties molles; il s'agit dans ces cas d'une plaie tangentielle des parties molles. Il est rare, exceptionnel même dans ces cas, de trouver un orifice d'entrée et un autre de sortie, même très rapprochés l'un de l'autre: la minceur du cuir chevelu et la courbure de la calotte crânienne ne permettent pas aux projectiles ce « trajet en séton ». On en voit toutefois de ces plaies soit au niveau de la nuque, soit quand les balles sont tout à fait au bout de leur course,

et plus souvent encore avec les balles qui ont ricoché.

Le plus souvent, ces balles agissent avec une force suffisante pour provoquer un certain degré de commotion cérébrale, même sans lésions osseuses, ou des phénomènes d'irritation ou de déficit par lésion cérébrale due à un hématome sous-dure-mérien ou à des esquilles implantées dans le cerveau.

Les lésions osseuses, avec enfoncement osseux simple, sans lésion dure-mérienne reconnaissent rarement comme cause le traumatisme par balles de fusil. On peut dire, presque à coup sûr, quand on a affaire à un tel blessé qu'il s'agit de plaie, soit par balle de shrapnell, soit par fragment d'obus. J'ai ainsi rencontré des cas semblables fréquemment dans la guerre Gréco-Bulgare, tandis qu'ils étaient exceptionnels dans la guerre Gréco-Turque. Pendant cette dernière, l'armée hellénique a eu très peu de blessés par projectiles d'artillerie, peut-être à cause de l'inhabilité des artilleurs turcs et aussi à cause de la progression rapide de l'armée grecque, qui ne permettait pas à l'armée turque de se servir beaucoup de son artillerie. Sauf à la bataille très meurtrière de Sarantaporon (en Thessalie) où trois divisions helléniques, privées d'artillerie qui n'était pas encore arrivée, se sont ruées à l'assaut d'une montagne protégée par 24 bouches à feu, et où plus de 600 soldats ont été mis hors de combat presque uniquement par projectiles d'artillerie, nous n'avons pas eu à déplorer des pertes sensibles par l'artillerie turque. En Epire surtout, sur 1.000 blessés, je ne trouve que 84 blessés par shrapnell, c'est-à-dire un peu plus de 8,4 p. 100.

Il n'en est pas de même dans la guerre Gréco-Bulgare. A l'hôpital du Croissant Rouge, que j'ai réquisitionné dès l'expulsion de la garnison bulgare de Salonique qui l'occupait, et dans lequel j'ai soigné pendant les dix premiers jours 1.980 blessés, j'ai noté une proportion de 60 p. 100 de plaies par projectiles d'artillerie.

Quoi qu'il en soit, dans les cas qui nous occupent, les lésions sont par ordre de gravité croissante : *léger enfoncement sans fracture apparente*; *enfoncement avec fissure irradiant du centre vers la périphérie*; *enfoncement avec fracture en roue*; *enfoncement avec détachement d'une rondelle osseuse plus ou moins régulière*.

Ces esquilles osseuses, toujours assez volumineuses, peuvent être uniques ou multiples; le plus souvent, dans ces cas de plaies par balles animées de force vive très réduite, on trouve souvent les orifices nettement découpés comme c'est la règle dans les plaies par balles parcourant la zone de pénétration, ou atteignant de plein fouet la boîte crânienne.

Dans tous ces cas, même quand il n'y a qu'un petit enfoncement de la table externe, il faut s'attendre à trouver des lésions plus accentuées du côté de la table interne.

Ceci est dû à ce que les lésions sont toujours plus accentuées, du côté du sommet du cône formé par l'os enfoncé sous le choc de la balle, de même que quand on rompt une tige de bois vert, c'est du côté de l'extension et non de la flexion que commence la rupture.

Suivant la force vive du projectile, tout peut se limiter à une simple lésion osseuse, avec ou sans production

d'épanchement sanguin et sans lésion de la dure-mère. Tels sont les cas des observations VI, XXI et XIII? Le pronostic dans ces cas est bénin quand, par une intervention précise, on lève rapidement l'agent de compression (Obs. XIII) et les corps septiques.

Quand la force vive du projectile est plus considérable, les esquilles et le projectile perforent la dure-mère et s'enfoncent à une petite distance dans le cerveau. Il en était ainsi dans le cas du capitaine Pic... (Obs. XXVII).

La figure 12 représente la photographie du lambeau osseux, enlevé à l'opération; on voit que le détachement de la rondelle est très net, sans la moindre fissure de l'os. Dans ce cas, il s'est produit un fait assez bizarre. En allant de la superficie du cerveau vers la profondeur, j'ai rencontré d'abord la rondelle en question et immédiatement en dessous le projectile aplati; en outre, la rondelle osseuse avait subi un complet retournement et sa face externe était tournée vers la profondeur au contact du shrapnell.

Il n'est point douteux ici que l'intervention précoce est la cause de la guérison. On peut rapprocher de ce cas ceux des observations VII et XIX, avec cette différence que, dans ces dernières, il y avait de nombreuses esquilles. Il est intéressant de faire remarquer qu'ici aussi les projectiles étaient facilement accessibles, ainsi que les corps étrangers septiques qu'ils avaient entraînés. L'intervention précoce a permis d'éviter l'infection de la plaie.

Telles sont sommairement indiquées les lésions orga-

niques les plus fréquentes que provoquent les projectiles qui ne possèdent qu'une force vive réduite.

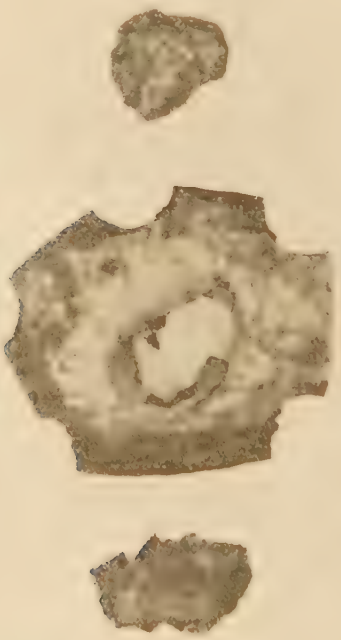

Fig. 12.
Lambeau osseux (Plaie de la région temporale, opérée 7 heures après le traumatisme Pic... Pélop. — Capitaine. — Obs. XXVII).

1. Balle de shrapnell aplatie.
2. Lambeau osseux.
3. Rondelle osseuse détachée de l'os et enfoncée dans le cerveau.

2° **Zone de pénétration**. Celle-ci est comprise, avons-nous dit, pour les projectiles de fusil, entre 800 et 1.500 mètres (pour certains auteurs jusqu'à 3.000 mètres

pour les balles qui n'ont pas ricoché) ; car pour ces dernières, les mêmes effets peuvent se rencontrer à des distances bien moindres, et même inférieures à 800 mètres.

Cette zone mérite plutôt le nom de *zone de perforation*. Il est rare, en effet, de trouver le projectile dans le corps du blessé. Dans la grande majorité des cas, il traverse le crâne de part en part.

Ce qui caractérise les plaies de cette zone est la régularité des orifices d'entrée et de sortie. Mais il ne faut pas exagérer non plus l'importance de cette règle ; elle comporte de très nombreuses exceptions qui tiennent à plusieurs causes.

Les principales sont : la déviation du projectile et sa déformation par ricochet avant d'atteindre la boîte crânienne.

La déviation est très fréquente avec les petits projectiles. Nous avons déjà insisté sur ce phénomène ; nous n'y reviendrons pas. Il s'ensuit que la balle, au lieu d'atteindre la boîte crânienne par la pointe, de plein fouet, l'atteint de travers, le plus souvent obliquement ou même de plein travers, plus rarement par son bout postérieur.

Quelquefois, surtout quand elle arrive sur la boîte crânienne légèrement oblique, elle se retourne au moment du traumatisme. Il est facile de comprendre que, dans ces cas, l'orifice ne sera plus régulièrement circulaire, mais au contraire, large, irrégulier et de diamètre bien supérieur à celui du projectile.

Dans les plaies où le projectile atteint la boîte crânienne par la pointe, et perpendiculairement à sa sur-

face, la plaie présente un certain nombre de particularités caractéristiques. La plaie cutanée est circulaire; ses bords sont très nets, sans déchirures. Son diamètre est presque toujours inférieur à celui du projectile. Aussitôt ou peu de temps après l'accident, les bords de la plaie sont inversés; mais, un peu plus tard, ou quelquefois aussitôt après l'accident, ils s'éversent en dehors. Ce fait a son importance, quand on cherche à déterminer quel est l'orifice d'entrée et quel est celui de sortie. Il est en effet des cas où la chose n'est point facile.

L'orifice cutané de sortie ne présente pas à proprement parler de perte de substance comme l'orifice d'entrée. Il est le plus souvent étoilé et de dimension légèrement supérieure, égale, souvent même inférieure à celui de l'entrée, sauf les cas où des esquilles entraînées par le projectile l'ont agrandi, ou que la balle retournée dans le crâne n'est pas sortie, la pointe en avant. Ce fait s'explique aisément.

En effet, au point où la balle arrive au contact du crâne, le cuir chevelu se trouve violemment comprimé entre elle et l'os sous-jacent; il se fait ainsi au niveau de la pointe du cône de la compression cutanée une véritable perte de substance; parfois même une petite rondelle cutano-aponévrotique se détache, et quelques auteurs l'ont trouvée dans la substance cérébrale. La chose est très possible, quoique nous n'ayons jamais pu la vérifier.

Au contraire, à l'orifice cutané de sortie, le mécanisme de la traversée de la peau est différent. Ici, le cône de compression a son sommet tourné en dehors, et

n'est soutenu par aucune surface résistante. Il ne se fait donc pas de perte de substance, comme à l'orifice d'entrée, mais une véritable déchirure des téguments. D'où la forme étoilée de l'orifice, et surtout ses très petites dimensions, grâce à l'élasticité de la peau.

La plaie osseuse, dans les cas où la balle arrive perpendiculairement à la tangente, en ce point à l'ovoïde crânien, est loin de présenter la même régularité que les orifices cutanés. On peut dire qu'il n'y a ici aucune règle fixe. On trouve toutes les variétés, depuis l'orifice circulaire à l'emporte-pièce, jusqu'à la fissuration étendue et la formation de volumineuses esquilles. Nous allons essayer toutefois d'y mettre un peu d'ordre;

Nous allons étudier successivement :

1° Les plaies tangentielles;

2° Les plaies perforantes.

A. — *Plaies tangentielles.* — Nous distinguerons sous cette rubrique les plaies du crâne dans lesquelles le projectile n'intéresse pas directement la surface cérébrale, ou ne l'atteint que sur une étendue minime.

L'os ne peut être intéressé dans ces cas sur une longue étendue que seulement dans les parties de l'ovoïde crânien qui appartiennent à une sphère à très grand rayon. Il en est ainsi, par exemple dans les plaies antéro-postérieures, sur la voûte crânienne ou sur les parties latérales du crâne, ainsi que dans les plaies transversales, au niveau de la face antérieure du front. Au contraire, les plaies tangentielles au niveau des bosses frontales ou temporales, au niveau du vertex, etc., ne peuvent pas avoir une grande longueur.

Nous n'avons pas à étudier le mécanisme et l'anatomie pathologique de ces fractures. Nous insisterons seulement sur la gravité que revêtent très souvent ces lésions, malgré l'intégrité anatomique relative, mais apparente, de la région intéressée.

« En général, la table externe est déprimée en gouttière et sur la face externe, deux fissures curvilignes, limites de la zone déprimée, se regardent par leur concavité, circonscrivent une esquille ovalaire, contuse en son milieu, fissurée ou brisée en plusieurs éclats. Alors sur la face interne, tantôt il n'existe qu'une fissure parallèle à la direction suivie par la balle, tantôt elle aussi présente deux ou plusieurs esquilles simulant deux valves. De règle, les esquilles sont enfoncées et transmettent au contenu crânien l'effort du projectile » (1).

Cette description donnée par Nimier est tout à fait conforme à ce que nous avons constaté dans de nombreux cas. Mais le plus souvent il y a une fissuration beaucoup plus considérable de la table interne ; elle est sur une étendue, plus grande qu'on ne saurait le supposer en examinant les lésions de la table externe, transformée en longues esquilles qui pénètrent dans le cerveau, souvent dans une grande profondeur. Le sillon prend alors la forme d'une brèche (fig. 13 et 14). Il faut noter de plus que le projectile entraîne avec lui des morceaux d'étoffe ou des cheveux que l'on trouve souvent sous la table externe, même dans les cas où on ne constate à son niveau qu'une étroite fissure. Il est très probable que la

(1) Nimier, *loc. cit.*, p. 14.

Fig. 13.—Plaie tangentiellle. Face convexe de la voûte crânienne.

Fig. 14. — Face concave de la voûte de la figure 13.

brèche de la table externe est beaucoup plus considérable au moment du traumatisme et que les valves osseuses revenant sur elles-mêmes, grâce à leur élasticité, la fissure qui les sépare s'en trouve notablement rétrécie.

Il est facile de déduire de ce qui précède combien ces plaies peuvent être graves. Ce sont elles surtout qui réclament une intervention immédiate. Sur ce point, nous sommes complètement de l'avis du Dr Billet 1), sur le remarquable rapport duquel nous aurons l'occasion de revenir à propos du traitement.

La vibration intense communiquée au cerveau par le projectile se traduit par de la contusion et de la commotion cérébrale souvent très intense. Les blessés sont le plus souvent dans le coma, quelquefois dans une excitation extrême. Ces épiphénomènes peuvent souvent masquer les signes propres de la lésion organique et rendre très difficile le diagnostic exact du siège et de l'étendue de la lésion. On peut ainsi croire à une commotion cérébrale et méconnaître la présence d'un hématome dû à une blessure de la méningée moyenne ou d'un sinus. Nous y reviendrons à propos du traitement.

Je crois que les plaies tangentielles par shrapnell sont en général moins graves que celles causées par balles de fusil. Leur force vive, même à quelques mètres de l'explosion de l'obus étant très inférieure à celle de la balle du fusil, il s'ensuit que les dégâts anatomiques, et surtout les troubles fonctionnels, sont moins mar-

1) Billet. Plaies du crane par petits projectiles. *Rapport au 26e Congrès de chirurgie*, 1913.

qués qu'avec celles-là. En revanche, les shrapnells se fragmentent assez facilement sur les lèvres de la brèche osseuse · des fragments de plomb peuvent rester inclus dans la plaie et entraînent toujours des corps étrangers septiques.

B. — *Plaies pénétrantes et perforantes.* — Une balle de fusil tirée à une distance inférieure à 1.500 mètres s'arrête rarement à l'intérieur du crâne. Le plus souvent, elle attaque la paroi opposée et sort du crâne. Quelquefois pourtant, on voit même à des distances relativement très courtes, 1.500 et même 1.000 mètres, le projectile s'arrêter à la face interne de la paroi opposée, ou même se réfléchir soit sur cette paroi, soit sur la faux du cerveau ou la tente du cervelet.

Il s'agit en général dans ces cas de projectiles provenant de cartouches dont la poudre est mauvaise ou en quantité insuffisante, ou bien de projectiles ayant ricoché. La direction et l'étendue de la réflexion du projectile, quand elles se produisent, dépendent de l'inclinaison du plan de résistance par rapport à sa trajectoire et de sa force vive au moment où il arrive au contact de cette surface. Le mécanisme de ce phénomène a été bien étudié par Pierre Delbet et Dragon (1). Quoique nous ne croyons pas que cette réflexion puisse se réaliser souvent dans les plaies par projectiles de guerre, il nous paraît qu'elle ne doit pas être considérée comme impossible, mais elle exige certainement pour cela une très notable réduction de la force vive du projectile.

(1) Delbet et Dragon. *Bulletin de la Société Anatomique*, 1901.

Les lésions osseuses au niveau de l'orifice d'entrée du projectile diffèrent suivant la force vive du projectile, la région intéressée et l'incidence sous laquelle celle-ci a été atteinte.

Quelquefois, mais rarement, l'orifice est à l'emporte-pièce, sans trace de fissure.

En général l'os, même quand le choc est perpendiculaire, présente autour de l'orifice de nombreuses fissures. Il faut en chercher la cause dans le fait que le projectile, grâce à sa force vive, sa forme conique et sa rotation autour de son axe, agit à la fois, comme l'a montré Nimier, comme un *marteau*, une *fraise et un coin*.

Par son action de marteau, il détermine à l'endroit atteint la formation d'un cône, ou mieux d'une *pyramide de dépression*, à pans plus ou moins nombreux: l'os se fissure au niveau des arêtes de la pyramide et des fissures radiées plus ou moins nombreuses se forment ainsi, convergeant toutes au centre de la plaie. Il s'ensuit ainsi la formation d'esquilles triangulaires à sommet interne. Les bases de ces esquilles peuvent se réunir par des fissures circulaires, qui marquent ainsi la base de la pyramide de dépression, et ainsi se trouve constitué le type le plus fréquent de ces fractures, *la fracture en roue*.

Les fissures de la table externe ne correspondent pas toujours à celles de la table interne; en général, elles sont plus nombreuses et plus étendues sur cette dernière.

Au niveau *de l'orifice de sortie du projectile*, les mêmes phénomènes mécaniques que précédemment se répètent,

mais dans l'ordre inverse. Ici, c'est sur la table externe que les lésions sont plus marquées; et on peut voir, suivant les cas, *contusion de la table interne et fissures de l'externe*, *fissures de deux tables*, *fracture de toute l'épaisseur de la paroi*. Les esquilles limitées par des fissures rayonnantes et circulaires sont plus ou moins soulevées en cône (1).

Grâce à *sa forme conique* et à *son mouvement de fraise*, la balle, à l'orifice d'entrée, se creuse dans la table externe un orifice plus petit que son diamètre; mais au niveau de la table interne, comme celle-ci n'est pas soutenue comme l'était tout à l'heure la table externe, il se fait un petit cône de dépression dont les esquilles disparaissent par le broiement déterminé par le mouvement en fraise de la balle. Il s'ensuit ainsi que l'orifice affecte une forme conique à sommet superficiel et à base dirigée en dedans.

Quand le projectile frappe plus ou moins obliquement, il détermine un orifice de sortie plus ou moins oblique avec production de nombreuses esquilles.

Les lésions enfin seront plus considérables encore, si la balle arrive sur la boîte crânienne en plein travers. En dehors des fractures en roue, on trouve dans ces cas des fissures plus ou moins étendues, se dirigeant soit vers la voûte, soit vers la base.

Les conclusions pratiques qui découlent de cette étude des lésions provoquées par des balles de fusil entre 800 et 1.500 mètres sont que :

(1) Nimier, *loc. cit.*, p. 24.

1° Dans les plaies tangentielles, la lésion osseuse prédomine et tient sous sa dépendance les lésions cérébrales; l'agent vulnérant est ici moins le projectile, que les esquilles osseuses.

2° Dans les plaies perforantes, au contraire, la lésion cérébrale (contusion, commotion et dilacération cérébrale) domine la scène; les esquilles ne jouent qu'un rôle secondaire, les lésions anatomiques étant dues surtout à l'action mécanique directe du projectile.

Il en résulte que : dans les plaies tangentielles, l'intervention précoce sera la règle. Dans les plaies perforantes, l'intervention est nécessaire pour combattre l'infection, mais elle ne sera pas toujours aussi efficace.

3° **Zone d'explosion**. — Nous serons très bref sur la description des lésions qu'on constate dans cette dernière zone; il s'agit dans ces cas de lésions mortelles qui présentent un intérêt plutôt expérimental que thérapeutique.

Les effets explosifs étaient déjà connus en 1870. Bourget, à Metz, a attiré l'attention des chirurgiens sur les éclatements du crâne provoqués par la balle du Chassepot tirée à 150 mètres, et celle du fusil Gras à 300 mètres. Avec les armes nouvelles, et surtout les balles pointues, les mêmes effets se produisent jusqu'à 800 et même 1.000 mètres.

L'éclatement est caractérisé par la production de fissures étendues, qui, d'une façon générale, tracent l'un des méridiens de la sphère crânienne parallèle à la direction du projectile. Elles sont antéro-postérieures dans les coups de feu fronto-occipitaux et occipito-

frontaux, et transverses quand la balle se dirige transversalement d'une région temporo-pariétale à l'autre.

Suivant la force vive du projectile, il y a production de fissures, ou broiement des os du crâne, ou même éclatement complet non seulement de l'os, mais aussi des parties molles. Ces cas sont très communs sur le champ de bataille, où on voit souvent des têtes complètement volatilisées et le cerveau réduit en bouillie sanguinolente.

Différentes théories ont été tour à tour émises pour expliquer les phénomènes explosifs. Celle qui réunit actuellement la presque unanimité des suffrages est la théorie de la *pression hydro-dynamique* de Von Coler et Schjerning. Contrairement à ce que croyait Busch, qui attribuait l'éclatement crânien à la brusque augmentation de la pression dans l'intérieur d'une sphère hermétiquement fermée et renfermant une substance semi-liquide — le cerveau, — augmentation qui serait due à la présence même du projectile, von Coler et Schjerning ont prouvé que les effets explosifs se produisent aussi dans des réservoirs ouverts ; qu'ils sont plus marqués vers l'orifice de sortie, tandis que, d'après la théorie de Busch, ils devaient être d'intensité égale dans toutes les directions ; enfin, que l'augmentation de capacité du cylindre en expérience est de 300 fois le volume du projectile alors qu'elle ne devait être que d'une fois si les effets produits étaient dûs simplement à l'augmentation de la pression hydraulique (1). Les phénomènes

(1) In Th. Weiss. *Les blessures de guerre par les armes modernes et leur traitement*, 1912, p. 52.

explosifs seraient dûs, d'après ces auteurs, à la communication aux molécules liquides incompressibles, de la force vive du projectile. Celles-là, projetées en tous sens, jouent le rôle de projectiles secondaires.

Tillmann (1) a montré par des figures cinématographiques qu'en tirant sur un crâne, contenant le cerveau, à 5 mètres de distance, on constate que, tandis que la voûte éclate en 1/25e de seconde, il en faut 4/5e pour la base. Nimier, en se servant dans les mêmes conditions d'expérience, d'un cinématographe enregistrant 120 photographies à la seconde, a pu montrer certains détails du plus haut intérêt. Ainsi la forme du crâne se modifie par raccourcissement de son axe antéro-postérieur (le coup était tiré suivant la direction fronto-occipitale); il y a projection de substance cérébrale non seulement par l'orifice de sortie, mais aussi par celui de l'entrée; enfin le projectile n'a mis pour traverser le crâne que 1/60e de seconde et que l'éclatement se produit quelques fractions de seconde après la sortie du projectile.

Les photographies 15, 16 et 17, représentent la voûte crânienne d'un blessé mort à Simitli, une heure après son transport dans mon ambulance. Ce cas est intéressant parce qu'il montre que même une plaie tangentielle peut occasionner des phénomènes explosifs, et que ces lésions sont compatibles avec une survie de plusieurs heures.

Coups de feu de la base du crâne. — Les fractures de la base peuvent être *directes*, *irradiées* ou *indirectes*.

(1) Tilmann. Ueber Schuswerletzungen des Gehirns. *Arch. f. Klin. Chirurg.*, T. LVII, p. 608, 1898.

Les *fractures directes* s'observent rarement en chirurgie de guerre, sauf celles de l'étage antérieur (voir Obs. I à VI). Le projectile de guerre possède une force vive trop considérable pour que les lésions qu'il provoque, quand il atteint les étages moyen ou postérieur,

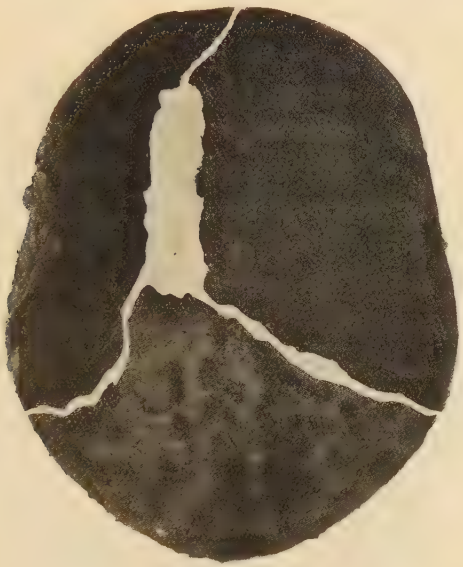

Fig. 15. — Voûte crânienne ayant éclaté à la suite d'une plaie tangentielle par balle de fusil Manlicher bulgare tirée à 300 mètres.

soient compatibles avec une longue survie. Ce n'est que quand le projectile est tiré d'une très longue distance ou quand il s'agit de fragment d'obus ou de shrapnell que l'on a l'occasion de voir dans les ambulances ces blessures.

Des *fractures irradiées*, consécutives à des fractures de la voûte, sont beaucoup plus fréquentes, qu'on ne le pense. Aux autopsies, comme aussi au cours des opé-

rations nous voyons très souvent les fissures de la voûte se prolonger vers la base.

Les *fractures indirectes*, dans lesquelles la fracture de la base est la conséquence d'une fracture de la voûte, mais sans que les fissures de la base soient la continua-

Fig. 16. — Voûte crânienne de la figure 15 vue par sa concavité.

tion de celles de la voûte, ne peuvent être découvertes que par l'autopsie, ou quand il existe des paralysies des nerfs crâniens, qui ne peuvent pas être expliquées par la lésion de la voûte. Nous n'en avons pas constaté d'une façon certaine.

D'une façon générale, les fractures de la base, fré-

quentes dans la vie civile (suicides) s'observent moins souvent en chirurgie de guerre ; et ceci, ou bien parce qu'elles entraînent la mort, ou bien parce que les symptômes de la lésion principale tiennent la première place dans le tableau clinique.

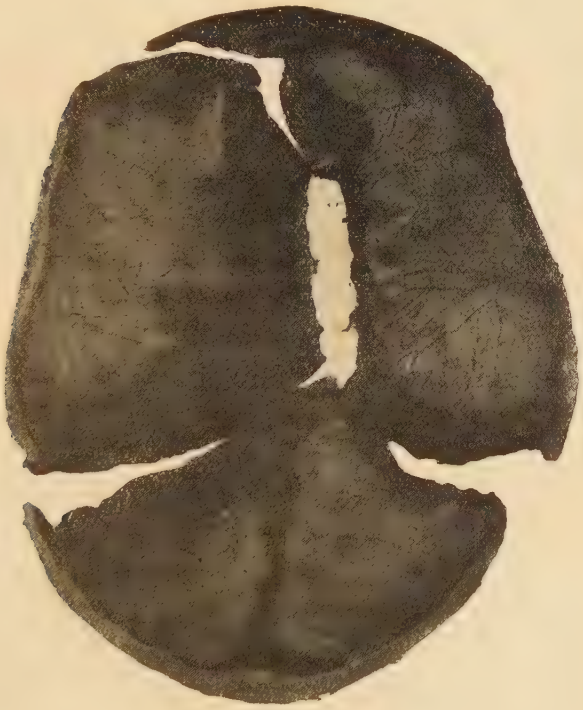

Fig. 17. — La même que dans les figures 15 et 16 (les fragments ont été écartés).

Nous venons d'étudier ainsi le pouvoir vulnérant des différents projectiles et les lésions *mécaniques* occasionnées par eux sur le crâne et le cerveau. Dans le chapitre suivant, nous passerons en revue les principales

manifestations morbides, dues aux altérations histologiques et fonctionnelles du cerveau, considéré non plus en tant que masse semi-liquide, mais comme l'appareil nerveux central, centre des fonctions de la vie végétale et de la vie de relation.

CHAPITRE III

SÉMÉIOLOGIE DES LÉSIONS CÉRÉBRALES DANS LES PLAIES DU CRANE PAR PROJECTILE DE GUERRE.

Les lésions cérébrales traumatiques se manifestent par deux ordres de symptômes : *des symptômes cérébraux diffus* et *des symptômes de localisation*. Les premiers, comme les seconds, peuvent être soit des *symptômes d'irritation*, soit des *symptômes de déficit*.

Ces symptômes reconnaissent comme causes, en allant par ordre de gravité croissante : la *commotion*, la *compression* (soit par hématome extra intra-dure-mérien ou ventriculaire soit par des esquilles, soit par le projectile, ou même plusieurs de ces causes à la fois) ; la *contusion* et enfin la *dilacération* plus ou moins profonde de la substance cérébrale.

Nous ne pouvons nous étendre sur ce chapitre sans sortir du cadre de notre sujet. Nous passerons très brièvement en revue les signes cérébraux diffus. La sympto-

matologie des localisations cérébrales est trop vaste pour qu'elle puisse être simplement esquissée.

Nous avons groupé nos observations d'après les régions intéressées afin de rendre plus facile leur lecture et d'éviter ainsi d'en faire une étude analytique qui serait forcément incomplète à moins d'être trop longue. Elle sera le sujet d'un travail ultérieur.

Symptômes cérébraux diffus.

1° *Perte de connaissance. Coma.* — Le coma peut ou bien suivre immédiatement les traumatismes cérébraux, ou n'apparaître que quelque temps après celui-ci.

Dans le premier cas, le plus fréquent, il n'a pas une grande valeur séméiologique. Il peut être sous la dépendance d'une simple commotion cérébrale, comme aussi d'une lésion destructive très étendue du cerveau.

Au contraire, quand le blessé ne perd connaissance que quelques heures après son traumatisme, après avoir parlé, marché, etc., quand il y a eu une *période lucide* entre son traumatisme et son coma, ce symptôme est d'un précieux secours pour dépister la compression cérébrale par hématome intra-crânien.

Le coma peut être absolu, — *carus*, — profond ou léger.

Dans le coma profond, et à plus forte raison dans le carus, toutes les fonctions de la vie de relation sont abolies. Le blessé est étendu sur le sol, la face pâle, les yeux fermés, la respiration stertoreuse, suspirieuse, irrégulière et superficielle; le pouls est précipité le plus souvent, ou lent et majestueux dans les cas de com-

pression. Les membres soulevés retombent inertes; la sensibilité est plus ou moins complètement abolie; les sphincters sont relâchés; souvent, il y a rétention d'urines par paralysie vésicale.

Dans le coma léger, la sensibilité n'est pas complètement abolie; le blessé proteste par grognements ou par mouvements réflexes quand on le pince. Les troubles respiratoires et ceux des sphincters sont moins marqués. Enfin la résolution musculaire est moins complète, de sorte qu'on peut faire le diagnostic d'hémiplégie s'il en existe.

Le blessé se trouve dans un sommeil profond, bien près de la mort. Le réveil peut se faire assez brusquement, comme quand on enlève un hématome qui comprime le cerveau. Le plus souvent, il se fait peu à peu, par étapes successives, chaque pas de progrès étant précédé et suivi d'un demi-pas de recul.

Les choses ne se passent pas toujours ainsi. Au lieu de résolution musculaire et d'immobilité cadavérique du sujet, on observe souvent, sans que cela affecte un rapport bien déterminé avec la gravité du traumatisme, du délire et une excitation qui peut atteindre les limites de l'excitation maniaque. Les auteurs du *Compendium* faisaient de l'excitation maniaque un signe de la contusion cérébrale. J'ai eu souvent l'occasion de constater la présence des phénomènes d'excitation dans les contusions graves.

Il ne faut pas toutefois croire que tout traumatisme cérébral d'une certaine gravité est accompagné nécessairement de perte de connaissance. Souvent, les contu-

sions assez graves de la substance sont compatibles avec une étonnante lucidité.

2° *Le pouls*. — Les modifications du pouls constituent un symptôme très important dans les lésions cérébrales. Le choc cérébral amène tantôt du ralentissement, tantôt au contraire l'accélération et la petitesse du pouls.

Le ralentissement du pouls, surtout quand il descend au-dessous de 50, et revêt les caractères classiques du pouls *lent et majestueux* est un bon signe de compression cérébrale. Si le malade est dans le coma, et s'il a présenté en même temps une période de lucidité précomateuse, nous pouvons être certains qu'il s'agit de pression par épanchement intra-crânien.

L'accélération du pouls se manifeste au moment de l'infection cérébrale. Toutefois, il ne faut pas perdre de vue que, dans ces cas, le pouls peut rester normal, l'accélération fébrile étant contrebalancée par le ralentissement de l'augmentation de la tension intra-crânienne, qui accompagne presque en règle l'infection cérébrale.

3° *La température*. — C'est un signe d'une importance relative. Souvent avec de très légères infections, on a des élévations thermiques considérables; il en est ainsi pendant les 2 ou 3 jours qui suivent les trépanations, même aseptiques et sans lésion de la dure-mère (1). D'autres fois, au contraire, malgré une méningo-encéphalite avérée, la température ne dépasse pas 38°. En somme, il faut interroger le thermomètre, mais ne pas se laisser guider par lui.

(1) Poisson, dans sa thèse, *La trépanation décompressive* (Paris, 1910) note chez presque tous les opérés de de Martel cette ascension thermique les deux ou trois jours qui suivent l'intervention.

4° *La respiration.* — Superficielle et ralentie dans la simple commotion cérébrale, elle est, dans les compressions ou les lésions cérébrales, stertoreuse, profonde et entrecoupée de pauses et de durée et de rythme plus ou moins irréguliers. Le type respiratoire Cheyne-Stokes, presque toujours de mauvais augure, s'observe souvent dans les contusions cérébrales graves.

5° *Les troubles oculo-pupillaires.* — On les note d'habitude du côté sur lequel a porté le traumatisme. Un des plus importants est la dilatation de la pupille, avec perte plus ou moins complète du réflexe à la lumière. Wiesmann en a fait une bonne étude. Il a constaté sur 70 cas : 39 fois (compression grave), les pupilles dilatées et sans réaction de deux côtés; 20 fois, la pupille était dilatée du côté de la lésion seulement; dans 7 cas, elles étaient rétrécies toutes les deux, et enfin dans 4 cas il y avait dilatation de la pupille du côté opposé à la lésion.

On observe également de l'amaurose de l'œil du côté correspondant au traumatisme, de l'amaurose double, ou de l'hémianopsie. Cette dernière a une grande valeur diagnostique quand elle est homonyme. Elle indique une lésion des lobes occipitaux. Tatsuji Inouye (1) a publié un excellent travail sur cette question, basé sur ses observations des blessés du crâne de la guerre Russo-Japonaise, et Barbazan (2) vient d'en faire le sujet de sa thèse.

Il est enfin bon de pratiquer systématiquement l'examen

(1) Tatsuji Inouye. *Die Sehstörungen bei Schusverletzungen der Kortikalen Sehsphäre.* Leipzig, 1909.

(2) Barbazan. *Les hémianopsies traumatiques*, Thèse 1914.

du fond de l'œil pour chercher l'œdème de la papille. Malheureusement, il n'est pas facile de soumettre les blessés à tous ces examens en chirurgie de guerre.

6° *Le liquide céphalo-rachidien.* — L'examen du liquide céphalo-rachidien doit être fait systématiquement sur tous les blessés du crâne. Il constitue non seulement un moyen de diagnostic de premier ordre, mais aussi un bon moyen de traitement.

Chez les blessés du crâne, il présente deux caractères principaux : il est *hémorragique* et *hypertendu*. Ces caractères présentent une valeur considérable autant quand ils sont positifs que quand ils sont négatifs. L'hypertension du liquide céphalo-rachidien indique l'augmentation de la pression intra-crânienne; la présence du sang décèle l'hémorragie de la substance cérébrale (contusion grave, lésion, hémorragie ventriculaire, hématome extra-dure-mérien, etc.). Ainsi quand le liquide céphalo-rachidien est hypertendu mais *clair*, et s'accompagne d'hémiplégie du côté opposé à la lésion, on peut affirmer l'existence d'épanchement extra-dure-mérien, tout en faisant quelques réserves pour l'infection cérébrale; mais dans ce dernier cas le liquide est souvent trouble.

Qu'il nous soit permis d'insister ici sur un point; il faut éviter de retirer *en une seule fois* des quantités de liquide dépassant 20 à 25 centimètres cubes, car on risque de provoquer des syncopes souvent redoutables; en revanche il n'y a pas d'inconvénient à y revenir tous les jours ou même deux fois dans la même journée.

CHAPITRE IV

TRAITEMENT

La question du traitement des plaies du crâne par arme à feu, a divisé et divise encore les chirurgiens en deux camps : celui des interventionnistes et celui des abstentionnistes. Cette division s'accentue encore davantage, lorsqu'il s'agit de coups de feu du crâne par projectiles de guerre.

La question est d'une extrême importance, d'autant plus que les opinions adverses sont soutenues par des chirurgiens de grand mérite, et dont l'expérience et la valeur scientifique et chirurgicale sont hors conteste. Les chirurgiens militaires ne sont pas non plus d'accord sur cette question, et l'expérience des dernières guerres (Anglo-Boër, Russo-Japonaise, guerres Balkaniques) ne paraît pas avoir tranché complètement le différend.

Ayant suivi de près les deux guerres balkaniques et ayant eu à soigner pendant 14 mois plusieurs milliers de blessés tant dans les formations sanitaires de l'avant

pendant les deux campagnes que dans les hôpitaux de l'arrière durant les 4 mois qui se sont écoulés entre ces deux campagnes, j'ai pu me faire une opinion personnelle. **Je suis d'avis qu'il faut intervenir dans la presque totalité des cas de plaie du crâne par coup de feu et intervenir le plus tôt possible après le traumatisme.**

J'essayerai d'exposer les raisons qui m'ont convaincu que l'intervention primitive est le procédé de choix dans les plaies qui nous occupent. Je discuterai en même temps la valeur des arguments des abstentionnistes pour montrer qu'ils ne résistent pas à un examen serré.

Mais entre les deux camps adverses, se place un certain nombre de chirurgiens — civils pour la plupart, ayant ou non participé à la guerre — qui, tout en admettant l'utilité et la nécessité même de l'intervention précoce, la déclarent impossible à mettre en pratique, les formations sanitaires de l'avant ne pouvant pas disposer, — à leur avis, — des moyens nécessaires et indispensables pour mener à bon terme des opérations délicates comme les trépanations.

Sur ce point non plus, je ne puis partager leur opinion, et me plaçant sur le terrain de la chirurgie exclusivement militaire, je veux essayer d'en donner les raisons.

J'étudierai successivement les questions suivantes :

1° Faut-il intervenir d'urgence dans les cas de plaies du crâne par coup de feu ou faut-il s'abstenir?

2° Faut-il intervenir largement sur les plaies du crâne dans les formations sanitaires de l'avant, ou se contenter d'une simple toilette de la plaie et évacuer les blessés le plus tôt possible?

3° Est-il possible de rendre les ambulances de l'avant aptes à remplir les conditions nécessaires à ces interventions?

4° Quelle est la meilleure technique à suivre dans ces opérations?

1° Faut-il intervenir d'urgence dans les cas de plaies du crâne par coup de feu, ou faut-il s'abstenir?

En chirurgie civile, l'accord est à peu près fait sur cette question. « Je crois pouvoir avancer, sans me tromper, dit Auvray dans son remarquable article sur les maladies du crâne et de l'encéphale (1) que tous les chirurgiens se sont à peu près ralliés à l'intervention et les abstentionnistes sont aujourd'hui l'exception ».

La question semble ainsi résolue par l'affirmative et, il semblerait superflu de la prolonger davantage; car il n'y a pas de raison pour traiter autrement les plaies par projectile civil et les plaies par projectile de guerre! Est-ce que par hasard, si en temps de paix, on conduisait à un chirurgien partisan de l'intervention précoce un blessé atteint par un projectile de fusil Lebel, il s'abstiendrait parce qu'il s'agit de projectile de guerre? La différence entre ces deux projectiles réside en ce que ceux des fusils de guerre produisent des lésions plus considérables, des esquilles plus nombreuses, etc. Alors, si la mort n'est pas survenue, et si grâce à la direction et au siège de la plaie, le traumatisme n'a pas été mortel,

(1) Le Dentu et P. Delbet. *Nouveau Traité de chirurgie* T. XIII, Baillière et fils, Paris 1909, p. 140.

il n'y a, croyons-nous, que plus de raisons à nous décider à intervenir.

Car, en somme, quels sont les objectifs du chirurgien dans ces cas? Ils ne peuvent être que quatre :

1° L'arrêt de l'hémorragie.

2° L'ablation des esquilles qui irritent le cerveau.

3° La toilette et le nettoyage de la plaie, afin d'éviter l'éclosion des complications infectieuses.

4° L'ouverture et le drainage d'un abcès cérébral si la plaie est infectée.

Poser la question de cette façon semblerait la résoudre. Pourtant, il n'en est rien! Qu'on me permette de citer les opinions d'un certain nombre de chirurgiens modernes.

A. Fräenkel (1) qui a dirigé une ambulance à Sophia pendant la guerre Turco-Bulgare, prend nettement position en faveur de l'abstention, surtout quand il s'agit de *plaies tangentielles du crâne avec fracture*.

« C'était autrefois, dit-il, un axiome admis par tous, que les blessures du crâne commandent l'abstention rigoureuse dans les formations sanitaires de l'avant; malheureusement, sous l'influence des chirurgiens anglais qui, au Transwaal, avaient pris le parti de débrider de suite, même dans des postes de secours, d'enlever les esquilles et d'arrêter l'hémorragie, cette conduite avait trouvé des partisans et des hommes comme v. Manteufel, Hildebrand qui se sont laissés séduire par le débridement immédiat des plaies tangentielles du crâne. Or, j'ai observé à Sophia toute une série de fractures tangentielles qui ont admirablement guéri spontanément, sans qu'on ait fait le moindre débridement; et la présence de cicatrices déprimées adhérentes au pourtour osseux montre bien qu'il s'agissait dans ces cas non pas des plaies du cuir chevelu, mais bel et bien des fractures tangentielles des os du crâne. »

(1) A. Fraenkel. Société Império-Allemande des médecins de Vienne. In *Revue de Chir.*, 1913, 2e sem., p. 146 et 147.

L'auteur ajoute plus loin :

« Quelques-uns de ces blessés font incontestablement des complications tardives qui obligent à intervenir, et souvent j'ai été amené à pratiquer de ces interventions et à ENLEVER DES ESQUILLES OSSEUSES TROUVÉES EN PLEIN FOYER DE SUPPURATION CÉRÉBRALE; MAIS CELA N'EMPÊCHE QU'UNE INTERVENTION EUT ÉTÉ FATALEMENT SUIVIE D'ACCIDENTS INFECTIEUX QUI AURAIENT QUAND MÊME COMMANDÉ L'INTERVENTION TARDIVE ». — « D'ailleurs, dit-il plus loin, le débridement avec ablation d'esquilles peut avoir une gravité immédiate considérable », et il cite à l'appui, « le cas d'un blessé avec coup de feu tangentiel de la protubérance occipitale, avec troubles de la marche tels qu'on a dû intervenir. Après débridement, on trouva une fracture tangentielle typique avec esquilles nombreuses, dont une détachée de la table interne était tellement unie aux parois du sinus longitudinal supérieur que, malgré le grand soin qu'on avait et les précautions les plus minutieuses, la paroi du sinus céda, d'où une hémorragie considérable qu'on eut beaucoup de peine à tarir ». « **On se figure, dit-il, quel aurait été le sort de ce blessé, si pareil accident était survenu au cours d'un débridement fait dans une formation sanitaire de l'avant** ». « Donc, conclue-t-il, **pansement occlusif et point de débridement, telle doit être la doctrine dans les formations sanitaires de l'avant** ».

J'ai tenu à reproduire presque textuellement la communication de Fraenkel, car on ne peut pas développer plus clairement, qu'il le fait, et plus nettement la thèse et les arguments des abstentionnistes.

Pour ma part, j'avoue que je suis très étonné qu'un chirurgien, dont la bonne foi ne peut pas être mise en doute, puisse arriver à des conclusions analogues. Comment peut-on émettre cet aphorisme qu' « *une intervention précoce avec ablation des esquilles eût fatalement été suivie d'accidents infectieux qui auraient quand même commandé l'intervention tardive* ». Et comment peut-il, lui, chirurgien consommé, proscrire les débridements

précoces, de peur d'accidents, comme l'ouverture du sinus longitudinal?

Mais nous ne croyons pas que ce soit là un accident si grave. En 1888 déjà, notre Maître, M. le Professeur Reclus, à qui pareil accident est arrivé au cours d'une large trépanation pour épilepsie jacksonienne dit à ce propos, dans sa communication : « Au cours de ces manœuvres, le sinus longitudinal fut ouvert : l'accident n'eut pas d'importance : il suffit en effet du doigt d'un aide pour mettre sans peine un terme à l'écoulement sanguin » (1).

Et il faut remarquer que cette condamnation de l'intervention précoce, prononcée par Fräenkel, est faite à propos des plaies tangentielles avec fracture du crâne, c'est-à-dire pour celles exactement où l'indication d'intervention urgente est presque universellement admise.

Quelles sont les raisons qui ont amené Fräenkel à cette conclusion?

Nous croyons les trouver tout simplement dans les conditions dans lesquelles il était placé. Qu'il nous suffise pour cela de rappeler qu'il se trouvait à Sophia, c'est-à-dire à une distance de plusieurs jours du théâtre de la guerre. Il importe, par conséquent, au premier chef, de savoir comment se faisait le service de l'avant, et ensuite dans quelles conditions se faisait le transport des blessés dans l'armée bulgare. De cette façon seulement, nous pourrons savoir quel était le matériel qui arrivait à Fräenkel.

(1) P. Reclus. *Bull. et Mém. de la Société de Chir.*, 1888, p. 544. (Discussion avec Lucas Championnière). Séance du 27 juin.

Or, il est difficile de se faire une idée de l'état lamentable dans lequel se trouvait le service de santé de l'avant dans l'armée bulgare; tout simplement, il n'existait pas. Et pour qu'on ne puisse pas me taxer de partialité, je reproduis quelques passages de la très vivante description qu'en a donnée mon collègue, Heuyer, qui a dirigé un hôpital auxiliaire à Philippopoli (1).

« Sur les champs de bataille, on peut dire que seuls reçurent des soins les blessés qui ont pu d'eux-mêmes se relever et gagner par leurs propres moyens l'ambulance la plus proche. *Parmi tous ceux que nous avons vus et que nous avons interrogés, aucun ne fut relevé par des brancardiers...* Le plus souvent, les blessés ignoraient la position exacte de l'ambulance, et les « feldehers » (infirmiers qui pouvaient donner les premiers soins étaient à 2-3 kilomètres des premières lignes, quelquefois plus loin encore... Tous ceux qui étaient gravement blessés restaient sur place Il était interdit aux combattants valides de retourner en arrière pour porter à l'ambulance les blessés qu'on ne venait point chercher... Dans presque tous les cas, on peut dire que tout blessé incapable de se mouvoir n'était point pansé. Or, pendant six semaines, au cours des hostilités, la pluie tomba sans cesse. Les routes de la Macédoine ne sont guère que des chemins, souvent des pistes, et la pluie les transforme en fondrières. C'est ainsi que les blessés qui ne pouvaient pas marcher mouraient sans soins, à demi-enfouis dans la boue... La mortalité *secondaire* fut énorme. A Bunar-Ssar, il y eut 4.000 BLESSÉS ; 1.000 A PEINE PURENT ÊTRE ÉVACUÉS ET SAUVÉS ».

Voilà pour le relèvement des blessés et les premiers soins. On est bien étonné que, dans ces conditions, des plaies du crâne aient pu survivre! Mais, ce n'est pas tout; il reste encore à voir comment se faisait le service dans les ambulances de l'avant et l'évacuation. Nous citons toujours Heuyer :

(1) HEUYER. Un hôpital auxiliaire à Philippopoli. *Le Caducé*, 1913, p. 104-109.

« Aux ambulances, faute de médecins, les premiers soins étaient donnés par des infirmiers (« feldchers ») qui ne comprenaient pas toujours de la meilleure façon la nature des soins qu'ils devaient donner.

« Quant à l'évacuation des blessés, elle fut déplorablement organisée... Les blessés de Loulé-Burgas et de Tchataldja et de tous les autres combats de Macédoine furent ramenés dans les voitures à buffles; il ne s'agissait pas d'ailleurs d'ambulances, mais de chariots longs et étroits, souvent à **roues polygonales** et que recouvrait une bâche. Couchés dans la paille, les blessés, étaient au nombre de 4 ou 5 par voiture; par des chemins défoncés, sous la pluie, la longue théorie des chariots s'avançait lentement, à travers les plaines de Macédoine, et les blessés, ravitaillés en chemin, mais NON PANSÉS, devaient attendre 5 ou 6 jours, parfois plus, avant d'arriver à la plus prochaine station de chemin de fer. Quelques-uns d'entre eux nous ont dit avoir voyagé pendant 12 et 15 jours. Je laisse passer les ravages que la suppuration a pu faire chez ces hommes blessés, fatigués et débilités. Dans d'autres cas même, — traversée du Rhodope, — le transport se fit à dos d'homme! Et pourtant, les trains ne s'arrêtaient pas à Philippopoli où les ambulances étrangères étaient presque vides.

« Ils allaient plus loin, et les trains militaires mettaient SOUVENT PLUS DE 24 HEURES POUR ALLER DE MUSTAPHA-PACHA A SOFIA! Plusieurs mouraient dans le train. D'ailleurs, aucun médecin n'accompagnait les trains des blessés... Dès le début de la guerre, l'état-major bulgare avait décidé *que chaque blessé serait évacué systématiquement*, QUELLE QUE FUT SA BLESSURE, *vers son pays d'origine*... NOUS N'AVONS VU AUCUNE PLAIE ABDOMINALE; on peut dire que tous les blessés atteints de plaies de l'abdomen sont restés sur le champ de bataille... De même nous ne vîmes que CINQ PLAIES DU CRANE parmi 350 blessés!) dont deux moururent rapidement, l'un par méningo-encéphalite, et l'autre, dont la plaie était gangrénée, par hémorragie secondaire ».

D'après cette description on est fixé sur l'importance que peut avoir la polémique du docteur Fraenkel contre les interventions précoces dans les plaies du crâne. Car, pour que ses blessés du crâne aient pu arriver à Sophia après tant de péripéties, et même avec des abcès cérébraux, il a vraiment fallu qu'ils aient eu le crâne singulièrement solide.

Evidemment, la question de l'intervention dans les ambulances de l'avant ne se poserait pas si l'on pouvait très rapidement, en moins de 12 heures, transporter les blessés, par des moyens de transport *ad hoc* à des hôpitaux de l'arrière, comme le conseille le docteur Maistrian (1). Mais nous ne partageons pas l'avis de l'ancien médecin principal Dr A.-H. Follenfant qui croit que l'ambulance doit cesser d'être un organe de traitement pour devenir une formation de transport (2).

Quant à la question si ces opérations doivent avoir lieu dans les formations de l'avant (des ambulances immobilisées de l'avant) ou dans les hôpitaux de l'arrière, cela dépend entièrement de leur distance du champ de bataille, des moyens de transport, de l'état des routes, etc. Nous nous en occuperons plus loin.

Ce qui nous importe dans ce chapitre, est de savoir si l'intervention précoce, si la trépanation primitive dans les plaies du crâne par projectile de guerre doit être admise ou non.

En matière de chirurgie de guerre, on a l'habitude de dire que ce sont les chirurgiens anglais de la guerre de Transwaal, qui se sont fait les premiers défenseurs de l'intervention primitive, après avoir eu de nombreux désastres dûs à l'abstention opératoire et l'application simple d'un pansement occlusif. Cela n'est vrai qu'en partie, car déjà bien avant, les chirurgiens français avaient préconisé cette méthode.

(1) Dr Maistrian. *Arch. de Méd. Belges*, avril 1913.
(2) A.-H. Follenfant. *Études sur le service de santé en campagne*. Paris, Chapelot. 1910.

Trèves et *Clinton Dent*, en conseillant d'après leur expérience de la guerre Sud-Africaine la nécessité de la *trépanation primitive* avec ablation large des fragments, n'ont fait que répéter ce que, depuis 1880, avec Lucas-Championnière, Quénu et Gérard-Marchand, préconise la chirurgie française.

Durant les guerres Gréco-Turque et Gréco-Bulgare je me suis souvent trouvé en désaccord avec des confrères partisans de l'abstention systématique de toute intervention précoce dans les plaies du crâne; ils ont souvent invoqué à l'appui de leur thèse des avis isolés, et plus particulièrement de chirurgiens allemands. Connaissant ainsi maintenant par ma propre expérience, combien cette équivoque est désastreuse pour les blessés, j'ai tenu à reprendre à fond cette question et me suis livré à ce sujet à des recherches bibliographiques aussi étendues que je l'ai pu.

Avant d'étudier l'évolution de nos idées chirurgicales sur cette question depuis 1886, je crois utile de donner les opinions de certains chirurgiens qui ont eu l'occasion de soigner des blessés de guerre.

Matignon dit, dans son excellent travail, en relatant ce qu'on faisait dans la guerre Russo-Japonaise: « Les médecins japonais préconisent (dans les plaies du crâne) l'ablation de toutes les esquilles. Ils recommandent de donner du jour, beaucoup de jour même, ce que faisaient aussi les chirurgiens russes, par des incisions larges sur le trajet du projectile, réunissant les orifices d'entrée et de sortie. A la pince coupante, on régularise les anfractuosités osseuses. Ces larges ouvertures par les-

quelles passaient les hernies cérébrales étaient considérées comme le meilleur moyen de prévenir la formation d'abcès du cerveau, complication la plus fréquente et cause la plus importante des décès ».

Hildebrand conseille également l'intervention aussi précoce que possible dans les plaies du crâne par coup de feu.

Œttingen (1) pose la question très nettement : « *devons-nous intervenir ou devons-nous nous abstenir?* or, dit-il, il est très intéressant de remarquer que les très gravement blessés du crâne meurent d'habitude dans les premières 48 heures, depuis leur admission dans l'ambulance; ceux qui meurent plus tard, périssent tous par l'infection de la plaie. Mais le seul moyen de lutter contre l'infection est l'intervention précoce et l'ablation des esquilles et d'autres corps étrangers septiques, et le drainage de la plaie. Nous n'avons pas d'autres armes contre l'infection. D'ailleurs, les statistiques montrent que dans les cas trépanés primitivement la mortalité est de 14 à 20 p. 100; tandis qu'après l'infection, dans les trépanations secondaires, nous avons 50 à 60 p. 100 de mortalité ». Ces chiffres ont leur éloquence.

Holbeck (2) qui a suivi 485 cas de plaies du crâne par coup de feu dans la guerre Russo-Japonaise arrive aux mêmes conclusions.

Nous pourrions citer encore de nombreux auteurs con-

(1) Œttingen. *Leitfaden der Practischen Kriegschirurgie.* Leipzig, 1909, p. 195.

(2) Holbeck. *O wojeno-polewyck rareniach tscherpera.* Doprat, 1911, — Wann und wie sollen wir Schadelschüsse operieren. *Saint-Pétersbourg Wochenschr.*, 1911, Nr. 48.

temporains. Mais nous avons hâte de montrer ce que les chirurgiens français pensaient sur cette question, et déjà très longtemps avant les dernières guerres.

Quénu (1) communique en 1888 à la Société de chirurgie un rapport qui a pour titre : *De la trépanation préventive dans les fractures du crâne avec plaie.*

Il attribue les bons résultats qu'il a obtenus chez ses deux malades, à ce qu'il les a opérés « *le plus près possible de l'accident* ».

Il cite, à cette occasion, un certain nombre de cas opérés dans les mêmes conditions avec succès.

Drew (2) attribue également les bons résultats à ce fait que ces deux malades ont été trépanés immédiatement.

Albert (de Vienne) et *Bergmann* (de Berlin) admettent également qu'« il faut faire la trépanation primitive dans le but de désinfecter le foyer du traumatisme ».

Boekel comptait 9 succès sur 9 trépanations primitives.

Schramm (de Breslau) comptait 21 succès sur 25 trépanations primitives, soit 8 p. 100 de mortalité, tandis que sa mortalité a été de 3 cas sur 5 pour des trépanations secondaires, et celle de Boekel a été de 16 p. 100. On est bien loin, ajoute M. Quénu, de la fameuse statistique de *Blumm*, si souvent invoquée par les abstentionnistes et dans laquelle la mortalité était de près de 56 p. 100 dans les cas de trépanations primitives et

(1) Quénu. *Bull. et Mém. de la Société de chir.*, 1888, séance du 27 juin, p. 546-552.

(2) Drew. *Lancet*, 1888.

seulement de 39 p. 100 dans les cas de trépanations secondaires. De même, d'après *Seydel* (Munich, 1886), la mortalité qui était de 43 p. 100 dans la trépanation primitive avant l'antisepsie est tombée depuis à 8 p. 100, *mais elle reste à 30 p. 100 pour la trépanation secondaire.*

Quénu conclut en ces termes :

«Il ressort, pour moi, de la lecture des observations et des stastistiques, que les malades qui succombent à des plaies du crâne succombent à des accidents d'infection aiguë ou chronique *et j'en conclue qu'il faut trépaner immédiatement* ».

Hache (1) (de Beyrouth) communique l'observation d'un manœuvre de 30 ans qui présenta des signes d'infection cérébrale, 24 heures après une plaie du crâne. Il a été trépané et il a guéri. Ce fait vient, dit-il, à l'appui de ceux qui préconisent la trépanation préventive.

Le *médecin principal de l'armée Claudot* (1) trépana un soldat ayant eu une plaie du crâne, *quatre heures après son traumatisme*; le malade guérit. Routier en rapportant cette observation, conclut qu' « il n'est pas douteux que ce blessé, dans d'autres conditions, *même avec un bon pansement aseptique sur sa plaie*, n'eut succombé soit du fait de son hémorragie, soit du fait de sa fracture ».

Lucas-Championnière (3) en 1893, à propos d'un blessé du crâne qu'il a dû réopérer 25 jours après une première opération insuffisante, émet de nouveau le

(1) Hache. *Bull. et Mém. de la Société de Chir.*, séance 16 juillet 1890, p. 537-539.
(2) Claudot. (Rapport Routier). *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.* séance du 31 déc. 1890. p. 825-827.
(3) Lucas-Championnière. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1893, p. 379.

vœu que les plaies du crâne soient opérées aussi près que possible de la production de l'accident.

Chupin, médecin-major à l'hôpital militaire, communique en 1894 le cas d'une plaie pénétrante du crâne par coup de feu, trépané préventivement quelques heures après l'accident, et guéri sans le moindre accident. Il est intéressant à ce propos de citer textuellement quelques passages du rapport de *Chauvel* (1), car, aujourd'hui même, la question n'aurait pas pu être mieux posée.

« En présence d'un coup de feu récent de la voûte crânienne avec fracture et enfoncement, sans troubles de la sensibilité et de motilité, sans perte de connaissance, sans fièvre, le chirurgien doit-il intervenir immédiatement? Doit-il pour ouvrir le crâne attendre l'apparition d'accidents? »

Il répond qu'on doit intervenir. Il rappelle à ce propos un cas de Sédillot de Strasbourg en tous points semblable à celui de Chupin. Sédillot a hésité pendant quelques jours et n'intervint qu'après l'éclosion des accidents. Mais il était trop tard, et le malade succomba.

« Aujourd'hui, dit Chauvel, je n'hésiterais pas à intervenir immédiatement ».

Cette observation a été le point de départ d'une longue et très instructive discussion sur la conduite à tenir dans les plaies pénétrantes du crâne par coup de feu. Y ont pris part : Delorme, Gérard-Marchand, Quénu, Terrier, Reclus, Verneuil, Ollier, etc. Cette discussion nous permet de nous faire une idée précise de l'état de la question à cette époque.

(1) Chauvel. Rapport obs. Chupin. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1894 séance du 10 janvier, p. 60.

Gérard-Marchand (1) « est partisan de la trépanation préventive et immédiate, dès que le diagnostic de plaie pénétrante du crâne est posé » Mais, ajoute-t-il, « il faut proscrire toute manœuvre pour la recherche du projectile, lorsqu'on le trouve *immédiatement* et *facilement* ».

Berger (2) amorce la discussion en émettant le vœu qu'on s'abstienne de toute manœuvre ayant pour but la recherche du projectile dans les plaies du crâne par balle de revolver de petit calibre.

Quénu (3) formule les règles suivantes : « 1° une opération qui ne s'adresse qu'au crâne et n'est suivie d'aucune exploration dans la substance cérébrale, est une opération absolument inoffensive. 2° Toute contamination, même légère, d'une plaie crânienne crée un danger immédiat possible et reste comme une menace pour l'avenir; il n'y a vraiment aucune raison d'attendre que la méningo-encéphalite soit venue pour trépaner, pas plus qu'il n'y a de raison d'attendre la septicémie pour débrider et nettoyer une fracture compliquée de plaie quelconque par plaie directe ».

Delorme (4) se rapportant à ses recherches expérimentales, se déclare partisan de la trépanation préventive pour éviter l'infection de la plaie, dans les cas où l'orifice d'entrée du projectile est petit, mais déconseille le sondage de la plaie pour la recherche de la balle.

Notre maître, *M. Reclus* (5) pose la question avec une remarquable précision.

(1) Gérard-Marchand. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1894, p. 65.
(2) Berger. *Ibidem.*, p. 78.
(3) Quénu. *Ibidem.*, p. 177.
(4) Delorme. *Ibidem.*, p. 181-189.
(5) Reclus. *Ibidem.*, p. 189.

« *Je me déclare*, dit-il, *interventionniste convaincu*, toutes les fois que le cuir chevelu est déchiré, le crâne est ouvert, les méninges et le cerveau sont au contact de ce foyer traumatique et l'inoculation est menaçante ; je débride alors la plaie, j'enlève les esquilles, j'applique le trépan, s'il y a lieu, pour pénétrer dans toutes les anfractuosités et je ne m'arrête que lorsque je suis sûr d'une désinfection parfaite de la plaie ; je considère, en effet, cette intervention comme n'ayant aucune gravité par elle-même ; en tous cas, elle ne saurait être mise en balance avec les dangers que ferait courir l'inoculation avec des germes venus du dehors. *Je crois qu'ici, à la Société de Chirurgie, l'unanimité est faite sur ce sujet* ».

« Dans les cas d'entraînement d'esquilles osseuses avec compression de la substance cérébrale, ou déchirure d'un vaisseau et hémorragie, il faut encore intervenir.

« Mais quand il n'y a ni danger de contamination, ni esquilles, ni épanchement sanguin, il vaut mieux s'abstenir

Il est vraiment impossible de mieux exposer cette question délicate. Elle est absolument et intégralement applicable sur les plaies par projectiles de guerre. Les plaies par balles de fusil moderne, de petit diamètre et tirées d'une distance de 2.000 à 3.000 mètres (zone de perforation) à orifices d'entrée et de sortie infiniment petits, peuvent prêter à discussion. Au contraire, il faut trépaner dans les plaies par shrapnell ou par balles tirées à courte distance.

Monod (1) se basant sur les statistiques de *Andrews* (2) *Warthon* (3) *Bradford et Schmidt* (4), émet les conclusions suivantes :

« 1° Que *plus de la moitié* des blessés par coup de feu meurent.

(1) Monod. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1894, p. 192-197.

(2) Andrews, *Penns. Hosp.*, Rep. T. I.

(3) Warthon H.-R. . An analyses of 316 cases in which foreign. bodie were lodyed in the brain (*Philadelph. med. Times*. 19 juill. 1878, t. IX, p. 493).

(4) Bradford et Schmidt. Penetrating pistol-shot wounds of the skull. (*Boston med. Journal*, 15 oct. 1891. T. CXXV, p. 400).

« 2° Que parmi les survivants, *plus d'un tiers* conservent le projectile dans la cavité crânienne.

« 3° Que chez ceux-ci, les accidents consécutifs surviennent au moins *dans la moitié des cas* entraînant la mort dans plus de la moitié.

« 4° L'intervention opératoire guérirait plus de la moitié.

« 5° Quand rien n'est tenté, il *n'en guérit pas plus d'un quart* ».

D'où il faut préférer l'intervention préventive à l'expectative.

Le Dentu (1) soulève, en passant, la question des plaies par projectiles de guerre. « La vitesse de pénétration de ces derniers, dit-il, les dégâts effroyables qu'ils occasionnent sont des circonstances trop propres à rendre stérile toute tentative d'intervention. Néanmoins, comme un coup de feu tiré d'une grande distance pourra ne produire que des lésions auxquelles donnerait lieu une arme moins meurtrière, il y a des cas de cette catégorie auxquels s'adapteront tout naturellement les conclusions relatives aux premiers ». Et il conclut que : la trépanation est parfaitement indiquée, lorsqu'on soupçonne un foyer hémorragique intra-crânien, un enfoncement de la table interne et la présence d'esquilles en contact avec la face externe de l'encéphale. Dans les autres cas, il faut s'abstenir.

Terrier (2) cite deux cas trépanées par Gluck (3) dans

(1) Le Dentu. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1894.
(2) Terrier. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1894, p. 214.
(3) Gluck. Kriegschirurgische Mitteilungen aus Bulgarien. *Berl. klin. Woch.*, 1886.

la guerre Serbo-Bulgare qui ont guéri. Mais même, en dehors de ces cas, il est d'avis d'intervenir pour empêcher l'infection et chercher, s'il y a lieu, le projectile et les corps étrangers. Il ne faut pas s'y acharner, mais il ne faut pas non plus se décourager par la difficulté de la tâche et tout abandonner.

Gérard-Marchand (1) va plus loin. Contrairement à Berger et Reclus, il pratique la trépanation préventive toutes les fois qu'*il y a plaie pénétrante* du crâne. Il n'attend pas pour trépaner qu'il y ait des signes d'infection. Il trépane précisément pour les éviter, car on n'est jamais sûr de pouvoir les vaincre, après leur éclosion. Il enlève les esquilles, vide le magma de cerveau et de caillots qui remplit la plaie et il *draine*. Il accorde au drainage une grande importance. Il n'enlève le projectile que s'il le trouve à la vue.

Tuffier (2) est aussi partisan de l'intervention préventive, et même de l'exploration *légère et non prolongée* du trajet du projectile. Il proscrit l'emploi du maillet et de la gouge et conseille le trépan.

Quénu (3), tout en étant interventionniste, considère le coma comme une contre-indication.

Au contraire *Reclus* (4) *et Polaillon* (5) ne considèrent pas le coma comme une contre-indication, du moins absolue.

Il me semble, personnellement, que plus particulière-

(1) Gérard-Marchand. *Bull. et Mém. de la Soc. de chir.*, 1894, p 239.
(2) Tuffier. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1894, p. 266.
(3) Quénu. *Ibidem.*
(4) Reclus. *Ibidem.*
(5) Polaillon. *Ibidem.*

ment en chirurgie de guerre où les ébranlements cérébraux sont beaucoup plus considérables qu'avec les projectiles civils, et partant le coma presque de règle, on ne doit pas s'abstenir d'opérer pour cette raison.

La discussion de 1894 fut close, sans que la Société de Chirurgie ait paru se rallier complètement, du moins officiellement, à l'une de ces deux opinions. Mais Peyrot, Gérard-Marchand, Terrier, Quénu et Tuffier, par leur profonde conviction, leurs succès opératoires et leur brillante plaidoirie en faveur de la trépanation immédiate, convainquirent peu à peu tous les chirurgiens, et plus particulièrement les jeunes. Aussi quand, en 1900, à l'occasion d'une observation de Morestin (sur laquelle nous reviendrons), rapportée par Walther, la discussion sur la trépanation primitive revint à la Société, nous voyons qu'elle réunit la presque généralité des suffrages.

Mais, entre temps, deux grandes découvertes se sont produites : *l'application de la radiographie à la médecine, et la ponction lombaire*. Cette dernière permet désormais de reconnaître plus facilement si une plaie du crâne est pénétrante ou non, — seule condition réclamée, on s'en souvient, par Gérard-Marchand pour poser l'indication de la trépanation immédiate. D'autre part, la radiographie, et plus particulièrement l'appareil de localisation de Contremoulin, permettant de bien localiser le projectile et d'éviter ainsi d'inutiles et nuisibles recherches, contre lesquelles s'était élevé Delorme, n'allaient-ils pas changer l'aspect de la question? N'allait-on pas préférer à la trépanation immédiate, la trépanation, précoce toujours, mais après localisation du projectile?

C'est là, on le comprend, une question du plus haut intérêt pour la chirurgie de guerre.

Non pas que je considère comme impossible de disposer dans les ambulances de l'avant — surtout quand elles sont immobilisées par l'adjonction d'une section d'hospitalisation — de petits appareils légers de radiographie.

L'ambulance-autobus des Établissements du Creusot, exposée en 1912 à la Faculté de Médecine, à l'occasion du Congrès de chirurgie, contient un appareil très suffisant et qui pourrait rendre de grands services. Mais, je ne crois pas que l'on puisse « les jours de presse », l'utiliser avec profit, et surtout parce que je suis convaincu *que nous ne devons pas nous préoccuper du projectile dans la trépanation préventive*. Si nous rencontrons le projectile, au cours de notre opération, *qui doit avoir comme but unique la désinfection de la plaie crânio-cérébrale*, il faut l'extraire; là-dessus il n'y a pas de discussion possible. C'est d'ailleurs ce que Morestin (1) a fait. Mais, de là à aller le chercher systématiquement chez un blessé, qui, le plus souvent est en état de shoc, et dont le cerveau est plus ou moins meurtri, je crois qu'il y a une grande distance qu'il sera prudent de ne pas franchir. Durant mon séjour à Emin Aga, en Épire, j'ai eu à ma disposition une voiture-automobile génératrice de rayons X (modèle Lesage). Je ne m'en suis servi que pour localiser les balles chez des blessés, déjà trépanés préventivement; je ne suis d'ailleurs bien gardé d'inter-

(1) Morestin. Observ. Rapport Walther. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.* 1900. Séance du 7 novembre, p. 995-1007.

venir chez eux pour l'extraction du projectile. Car si j'étais suffisamment outillé pour trépaner primitivement, je ne me reconnaissais pas le droit d'entreprendre dans une ambulance de l'avant une trépanation secondaire dont l'urgence n'était pas absolue et qui pouvait être faite dans un hôpital de l'arrière. Mon blessé avait guéri de sa plaie; son état permettait donc de l'évacuer dans les hôpitaux de l'arrière ou du territoire. C'est la ligne de conduite que j'ai toujours suivie, et dont je n'ai pas eu à me repentir.

A la Société de chirurgie, dans la discussion du 7 novembre 1900, qui a suivi le rapport de Walther sur l'observation de Morestin, la majorité des membres s'est prononcée dans le même sens.

Qu'il me soit permis de rappeler en deux mots l'observation de Morestin, parce qu'elle se rapproche beaucoup de plusieurs de mes observations de plaies pénétrantes par shrapnell.

Il s'agissait d'un homme qui se tira dans la tête trois balles de revolver, qui pénétrèrent toutes les trois dans la région temporale droite; les trois orifices d'entrée étaient situés respectivement : l'un à la partie supérieure de la région temporale, l'autre un peu plus en bas et en avant; le troisième, à un travers de doigt au-dessus de l'arcade zygomatique. Morestin fit un lambeau cutané circonscrivant les trois orifices; il enleva les deux premières balles enchâssées dans l'os. Il agrandit ensuite la brèche osseuse, en réunissant les trois orifices. La dure-mère, éraillée vers la base, était tendue et violacée. Il ouvrit la dure-mère par une inci-

sion curviligne, formant ainsi un lambeau méningé à pédicule inférieur. En regard de l'orifice de la deuxième balle, se trouvait, sous la dure-mère, un foyer de bouillie cérébrale. Plus bas, il découvrit un nouveau foyer de contusion cérébrale, et au fond de ce foyer, il trouva la balle qu'il enleva. Il assura le drainage par deux mèches de gaze et sutura les lambeaux dure-mérien et cutané. Les suites opératoires furent très simples, et sans laisser la moindre séquelle.

En somme : *trépanation primitive sans qu'il y ait eu des signes de lésion cérébrale, et ablation des projectiles qui se sont trouvés sous le doigt de l'opérateur.*

C'est là une observation particulièrement intéressante pour la chirurgie de guerre. Les plaies par shrapnell se présentent très souvent sous cet aspect. Peu ou pas de symptômes cérébraux, surtout quand c'est la région préfrontale qui est atteinte ; le liquide céphalo-rachidien est ou n'est pas hémorragique. Mais le projectile est resté dans la plaie. Très souvent, nous avons eu affaire à des cas analogues. Que faut-il faire?

« Puisque le blessé n'a aucun signe cérébral, me disaient souvent mes collègues, pendant la guerre des balkans, même dans des cas où le liquide céphalo-rachidien était hémorragique, pourquoi voulez-vous intervenir? Restez dans l'expectative, dans l'expectative armée, si vous voulez, mais n'aggravez pas son cas ».

Au début, j'ai suivi leurs avis. Ainsi, les premiers jours de la campagne Gréco-Turque, j'ai reçu l'ordre du quartier général de former dans les stations de chemin de fer de Salonique à Monastir des centres d'évacuation

échelonnés ; ces centres avaient comme but de centraliser les blessés en attendant leur transport à Salonique par trains sanitaires qui ne pouvait s'effectuer qu'au bout de quelques jours, quand le pont sur le Vardar, détruit par les Turcs, serait réparé et que le train sanitaire pourrait venir les chercher. J'ai eu à Vladova où je ne suis resté que 48 heures, deux blessés du crâne, par plaie tangentielle de la bosse pariétale. Il n'y avait aucun symptôme cérébral ni diffus, ni de localisation. Pas de fièvre, ni le moindre trouble d'intelligence. Les orifices d'entrée et de sortie étaient petits, réguliers, mesurant à peine 6 à 7 millimètres. Que fallait-il faire? J'ai pensé trépaner primitivement, en agrandissant les orifices d'entrée et de sortie pour mettre la plaie à l'abri de l'infection. Mon instrumentation me le permettait et j'aurais pu le faire, malgré le peu de temps, que je disposais. J'ai hésité, et comme il s'agissait de plaies perforantes, je me suis contenté à désinfecter extérieurement les plaies, à raser et à badigeonner à la teinture d'iode.

A mon retour à Salonique, j'ai recherché ces deux blessés. Ils étaient morts tous les deux, l'un 15 jours, l'autre 18 jours après leur arrivée, par des abcès cérébraux développés au niveau de l'orifice d'entrée du projectile. Ils ont été opérés secondairement, mais sans résultat. Je me demandais si le résultat eût été le même dans le cas où je fus intervenu. Je m'étais promis en tout cas de ne plus m'abstenir. En Epire, j'ai suivi ce principe, et mes résultats me montrèrent que c'était là la bonne méthode.

Je ne puis donc pas partager l'opinion émise par

M. *Monod* (1) à cette séance de la Société de Chirurgie : « En cas de plaie du crâne, dit M. Monod, par arme à feu, de deux choses l'une : ou bien les symptômes cérébraux sont d'une gravité telle que toute intervention est contre-indiquée ; ou bien il n'y a pas d'accidents, et, dans ce cas encore, il vaut mieux ne pas opérer ».

D'ailleurs, tous les membres de la Société, sauf peut-être M. Delens, se sont élevés contre cette façon de procéder, et nous trouvons parmi les partisans de l'intervention primitive des chirurgiens qui étaient nettement abstentionnistes en 1894. Il s'est opéré, en effet, en France une très profonde évolution dans la conduite à tenir en présence d'une plaie du crâne par arme à feu. Tous les chirurgiens sont d'accord en 1900, qu'il faut *débrider, trépaner l'os, et désinfecter le trajet*. Sur ces points, ils ne discutent plus.

Le désaccord persiste sur la question s'il faut chercher le projectile ou non. Mais, si l'on étudie attentivement les opinions émises pendant cette séance, on voit que ce désaccord n'est qu'apparent, car tous les chirurgiens présents sont de l'avis qu'il ne faut pas se livrer à de longues et dangereuses recherches dans la substance cérébrale qui, d'ailleurs, restent en général sans résultat. Et la si heureuse et si lumineuse formule de Guinard « DANS LES PLAIES PÉNÉTRANTES DU CRANE, LE TRAJET C'EST TOUT, LA BALLE N'EST RIEN » a rallié tous les suffrages.

Il nous reste à savoir quel est l'avis de la Société de

(1) MONOD. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1900, p. 999.

Chirurgie sur les services que peut nous rendre la radiographie dans les cas récents de traumatisme crânio-cérébral. En d'autres termes, faut-il, comme je l'avançais plus haut, intervenir primitivement sans s'occuper du projectile, ou bien faut-il essayer d'abord de localiser la balle et n'intervenir qu'après cette exploration? Voici les opinions émises sur ce sujet :

Gérard-Marchand (1) est très catégorique : « L'indication nette d'agir, dit-il, c'est la pénétration. Vous agrandissez la porte d'entrée pour désinfecter et voir si le projectile est à votre portée. Si vous attendez, il sera peut-être trop tard pour intervenir contre l'infection. *C'est surtout quand il n'y a pas d'accidents qu'il faut intervenir.* Quand les blessés sont dans le coma, les résultats de l'intervention ne peuvent être que très aléatoires. *Je pratique donc la trépanation préventive, précoce, applicable sur toutes les fractures ouvertes du crâne (voûte et parties latérales)*, et DONT LES BONS EFFETS NE SONT PLUS DISCUTABLES POUR AUCUN DE NOUS.

« Pourquoi, demande-t-il, cette évolution s'est-elle faite dans l'esprit de nos collègues! Est-ce sous l'influence de la radiographie, comme le pensent MM. Delorme et Delens? Certainement, avec l'appareil de Contremoulin, il nous sera facile de savoir où se trouve une balle et de la rechercher *in situ*, et nombreuses et intéressantes sont les applications de ce procédé.

« MAIS DANS LA PRATIQUE JOURNALIÈRE (hospitalière ou de la ville) VOUS SERVIREZ-VOUS DE LA RADIOSCOPIE? N'ou-

(1) *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir*, p. 1906.

BLIEZ PAS QU'IL S'AGIT DE BLESSÉS QUE VOUS DEVEZ CONDAMNER A UN REPOS ABSOLU; et à moins d'avoir sous la main et transportables les appareils de radiographie, vous ne pouvez pas, vous ne devez pas déplacer vos blessés pour procéder à cet examen. D'ailleurs, il ne s'agit pas de savoir où se trouve la balle. IL FAUT DE SUITE DÉSINFECTER LE FOYER et constater, si, au cours de ces manœuvres utiles, vous ne rencontrez pas le projectile. CE N'EST QU'ULTÉRIEUREMENT, si vos recherches, toujours prudentes, sont restées sans résultats que vous pourrez vous demander où est la balle et l'enlever, par une opération nouvelle, secondaire, et surtout si un signe de localisation s'est montré. Dans ces conditions, la radiographie est précieuse, indispensable même ».

Quénu (1), Tuffier et Lucas-Championnière sont du même avis.

Depuis cette époque, les observations se sont multipliées. Les chirurgiens du monde entier, sauf quelques rares exceptions, ont adopté la trépanation primitive. La chirurgie militaire a suivi dans cette voie l'évolution de la chirurgie civile. Par principe, les chirurgiens militaires reconnaissent la nécessité de l'intervention primitive et ne discutent que la possibilité de la réaliser en campagne. L'inspecteur général Delorme, Nimier et Laval, Th. Weiss, le médecin en chef de 1re classe de la marine Duval, et beaucoup d'autres ont adopté et mis en pratique cette méthode dont ils tirèrent des succès souvent inespérés.

(1) *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, *loc. cit.*, p. 1004.

A propos d'une observation communiquée à la Société de Chirurgie par M. Duval (1), un point très intéressant de la question qui nous occupe a été discuté à la séance du 15 mai 1910.

Dans le cas où nous disposerions d'un appareil radiographique et des instruments nécessaires pour la localisation de la balle, faut-il procéder avant toute opération à la localisation extemporanée du projectile et intervenir ensuite, allant de propos délibéré extraire le projectile, ou au contraire, devrons-nous n'en tenir aucun compte et procéder simplement à une trépanation primitive, plus ou moins large, visant l'extraction des esquilles ou autres corps étrangers, et n'extraire le projectile que s'il se trouvait dans notre champ opératoire ? En chirurgie de guerre, ce point est de la plus haute importance, car il résoudrait la question, s'il est indispensable ou non de munir les formations sanitaires de l'avant ou les sections d'hospitalisation d'appareils radiographiques et d'instruments de localisation des balles.

Dans cette discussion, ont pris part Rochard, Tuffier, Quénu, Pierre Delbet, Chaput, Guinard, Legueu, Broca, Routier, Potherat, Auvray, Moty et Reynier. Sauf une légère divergence d'opinion, plutôt apparente que réelle d'ailleurs, tous ont soutenu le principe qu'il faut trépaner primitivement pour enlever les esquilles et les corps étrangers septiques, y compris bien entendu le projectile si on le rencontrait, mais

(1) Duval. Coup de feu du crâne, région fronto-temporale droite, séton transventriculaire du cerveau. Guérison. Rapp. Rochard. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1910, p. 561-578.

qu'il ne faut jamais, et en aucune façon, s'acharner à localiser et à chercher le projectile.

« Quand même nous aurions un moyen de localiser immédiatement et sûrement les balles (par la radiographie ou autres), dit mon maître M. le Professeur P. Delbet, il faudrait néanmoins s'en tenir à la doctrine actuelle et ne pas aller à leur recherche ». Donc, point n'est besoin, de l'avis de la Société de Chirurgie, de disposer d'appareil radiographique pour le traitement immédiat des plaies du crâne par coup de feu, et Guinard a admirablement résumé cette opinion en un aphorisme, que nous avons placé en tête de notre travail : LA BALLE N'EST RIEN; LE TRAJET QU'ELLE A SUIVI, C'EST TOUT ».

Bien entendu, si plus tard la balle est l'origine de troubles nerveux, si elle donne naissance à des signes de localisation, si elle cause des douleurs ou de l'épilepsie bravais jacksonnienne, il faut procéder à l'ablation du projectile après avoir bien repéré sa position et en se guidant sur la tige de l'appareil spécial (Contremoulin, Reiner, Hirtz, etc.). Mais nous n'avons pas à nous occuper ici des trépanations secondaires. Seules, nous intéressent les trépanations primitives.

En dehors de l'indication *quoad vitam* du blessé, l'intervention primitive en présente encore une autre très importante. En effet, nombreux sont les cas de troubles nerveux tardifs chez des blessés qui n'ont pas été soumis préventivement à un nettoyage aussi minutieux que possible de leur plaie crânienne. Cela ne veut pas dire que tous ceux qui ont été trépanés primitivement sont garantis de toute complication ultérieure.

et que tous ceux qui ont guéri sans intervention en auront fatalement. Evidemment non! Mais ce que nous pouvons affirmer, c'est que chez les premiers les complications ultérieures constituent la règle, tandis que chez les seconds elles constituent l'exception.

L. Piqué (1) a fait dans son rapport à la Société de Chirurgie (séance du 31 juillet 1907), sur deux cas de fracture du crâne opérés par le Dr R. Piqué, une remarquable étude des accidents tardifs qui se développent chez des blessés du crâne non opérés primitivement. En dehors de l'infection, il se développe souvent chez eux des troubles psychiques plus ou moins graves.

On en a décrit plusieurs variétés. A côté des simples « *prédisposés* » de Thoinot et des « cérébralisés traumatiques » de Lasègne, nous trouvons des vrais aliénés qu'on est obligé d'enfermer dans des asiles.

Viollet, Froissard, Christian et Dubuisson, en ont donné dans leurs travaux de nombreux exemples.

Duret, dans sa remarquable thèse, Luzenberger et Scagliosi (2) ont étudié l'anatomie pathologique de ces lésions.

Leur étiologie est multiple. L'infection y occupe la première place. Vient ensuite l'irritation due aux esquilles ou à des épaississements osseux signalés par les auteurs sous le nom d'*ostéophytes de la dure-mère*, ou à des foyers de pachyméningite avec épaississement et adhérences de la dure-mère à l'os ou à la substance

(1) L. Piqué. Rapport sur « deux cas d'intervention immédiate pour deux traumatismes crâniens » de M. R. Piqué. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1907, p. 131-946.

(2) Luzenberger et Scagliosi. *Semaine méd.*, novembre 1898.

cérébrale. Souvent on trouve des kystes à contenu séreux qui ne sont que le reliquat du processus infectieux qui s'est produit dès le début des accidents.

Pour éviter ces accidents tardifs, contre lesquels, une fois développés, le chirurgien est le plus souvent désarmé, nous n'avons qu'un seul moyen : l'intervention primitive, à laquelle Piqué ajoute aussi le nom de « prophylactique ».

Je ne crois pas sans intérêt de rappeler ici ce que disait J. Lucas-Championnière à la séance du 10 mars 1909 de la Société de Chirurgie. « A propos de l'importance de l'action rapide, de la différence qui existe au point de vue de l'avenir entre une intervention primitive et une intervention secondaire, je rappellerai l'observation curieuse que j'ai empruntée à la chirurgie américaine. Parmi les statistiques si importantes de la guerre de Sécession, on trouve un relevé de 13.000 plaies de tête, avec des observations de valeurs diverses. Toutefois, une remarque curieuse peut être faite. Certaines parties de ces statistiques ont eu un complément dans les demandes de pension faites *plus tard* pour troubles moteurs et pour des accidents cérébraux. On a pu constater que les pensions à accorder ont dû être attribuées surtout à des sujets qui n'avaient pas été trépanés ou l'avaient été trop tardivement, *tandis que ceux qui avaient été trépanés primitivement, avaient conservé leur santé* et n'aspiraient qu'à la pension régulière due à leurs services. »

(1) J. Lucas-Championnière. « Sur la trépanation préventive ». *Bull. et Mém. de la Société de Chir.*, 1909, p. 319-322.

Enfin, l'immense majorité des chirurgiens spécialisés à la chirurgie crânienne, ainsi que les chirurgiens qui ont eu l'occasion de soigner des blessés de guerre sont partisans de la trépanation primitive.

Krause (1) déclare « qu'il n'est pas partisan de l'expectative dans les plaies du crâne. Toutes les fois que l'on soupçonne la possibilité de l'infection de la plaie, on doit intervenir largement, et ne pas craindre la trépanation, qui offre la seule chance de salut au blessé et que nous n'avons pas le droit de lui refuser ».

J. L. Reverdin (2), dans ses conférences sur la chirurgie de guerre, dit : « Quant aux plaies du crâne, la guerre du Transwaal a montré que la désinfection immédiate du foyer est nécessaire ; après que pendant quelque temps on les eut traités par le pansement protecteur simple, on s'aperçut que, l'infection ayant fait son œuvre, les abcès et la méningite suppurée apparaissaient plus tard. La pratique fut alors changée et la désinfection primitive fut appliquée avec les débridements nécessaires pour poursuivre le trajet et le débarrasser de tous les corps étrangers et il ajoute :

« C'est donc a l'hôpital de campagne et le plus tôt possible que ces interventions doivent être exécutées ».

Le Pr Laurent (3) de Bruxelles, dans son livre qui vient de paraître dit que « cette intervention... peut

(1) Fedor Krause. *Chirurgie des Gehirns und Ruckemarks.* Berlin-Wien, 1911.

(2) J. L. Reverdin. *Leçons de chirurgie de guerre*, F. Alcan, 1910, p. 217.

(3) Pr Octave Laurent. *La guerre en Bulgarie et en Turquie.* Paris, Maloine, 1914.

fort bien être pratiquée dans les ambulances de l'avant. Combien ai-je eu d'abcès du cerveau et des paralysies qui, me semblait-il, auraient pu être évités par une désinfection faite d'urgence ».

Billet (1), dans son remarquable rapport sur « les plaies du crâne par petits projectiles » résume ses opinions dans le tableau suivant :

1° *INDICATIONS FORMELLES D'INTERVENIR, quelle que soit la nature de la blessure et l'agent vulnérant.*

A. — Hémorragie avec ou sans compression cérébrale.

B. — Irritation dure-mérienne et corticale.

2° *INDICATIONS D'INTERVENTION PRIMITIVE, en l'absence des signes précédents.*

A. — Blessures par balles.

α) Perforation de part en part : abstention systématique.

β) Perforations simples avec inclusion du projectile. — Abstention en principe. — On n'interviendra pour enlever le projectile que si celui-ci est visible au niveau de l'orifice d'entrée, ou s'il détermine en un point de la paroi, opposée à l'orifice d'entrée, un soulèvement du squelette qui indique sa présence.

γ) Coups de feu tangentiels. 3 variétés. — éraflures, gouttières, coups de feu tangentiels profonds. — Intervention systématique et précoce.

B. — Balles par shrapnell.

1° Fractures par contact : intervention systématique.

2° Perforation de part en part : abstention systématique.

(1) Billet. Le traitement des plaies du crâne par petits projectiles *Rapp. au 26e Congrès de Chirurgie.*

3° Perforation simple avec inclusion du projectile. — Intervention systématique avec recherche du projectile qui est presque toujours snperficiel et situé derrière la paroi crânienne à 1, 2, 3 cm. de profondeur. Recherche prudente.

4° Coups de feu tangentiels : intervention systématique.

Le travail du Dr Billet est un admirable exposé de la question du traitement des plaies du crâne par projectiles de guerre telle que nous la conservons actuellement. Qu'il me soit permis toutefois de ne pas être de son avis sur sa classification que je trouve un peu compliquée. Pourquoi cette différence entre les plaies par balle et les plaies par shrapnell? Il m'a été souvent impossible, après douze mois de campagne, de pouvoir établir d'une façon certaine le diagnostic de l'agent vulnérant. D'ailleurs, je ne m'en occupais plus, car il faut, à mon avis, intervenir primitivement *dans tous les cas*, qu'il s'agisse de plaie perforante par balle ou par shrapnell.

Je crois avoir ainsi démontré la nécessité absolue de l'intervention primitive dans les plaies du crâne. Je cours peut-être le danger d'entendre ce que Reynier a reproché à mon Maître M. Delbet à la Société de Chirurgie : « Que je suis en train d'enfoncer une porte ouverte ». J'avoue que si j'arrivais à l'enfoncer et à l'abattre, cette porte, même ouverte, j'aurai obtenu le résultat visé; je serai du moins certain, qu'une fois enfoncée et abattue, personne désormais n'essaiera de la fermer à l'exemple de Fräenkel, et qu'il n'y aurait plus de discussions byzantines sur ce sujet, discussions qui ont

comme conséquence la mort du blessé ou des complications tardives, souvent incurables.

Je crois pouvoir ainsi formuler la loi suivante :

Tout blessé du crâne par projectile de guerre, que la plaie soit produite par balle de fusil ou par shrapnell, qu'elle soit perforante ou que le projectile reste inclus dans le cerveau, qu'il y ait ou non de phénomènes nerveux, et même quand le blessé est dans le coma, on doit INTERVENIR PRIMITIVEMENT ET LARGEMENT : *on doit procéder à l'extraction des esquilles et autres corps étrangers entraînés par le projectile, et le projectile lui-même si on le rencontre dans la plaie. Mais, en aucune façon, ne pas s'acharner à sa recherche, ne pas perdre du temps et ne pas fatiguer le blessé en cherchant à localiser le projectile par les rayons X, qui ne sont d'aucune utilité, parce que quand même on serait arrivé à le localiser, il ne faut pas aller à sa recherche. De cette façon, on pourra non seulement éviter le danger immédiat de l'infection, mais aussi diminuer dans de grandes proportions les complications cérébrales traumatiques tardives.*

L'intervention primitive admise ainsi en principe, il reste à savoir si l'on peut la mettre en pratique, et si les blessés du crâne peuvent et doivent être opérés dans les ambulances du Service de l'avant.

C'est de cette question que nous allons nous occuper.

2° **Faut-il intervenir largement sur les plaies du crâne dans les formations sanitaires de l'avant, ou**

faut-il se contenter d'une simple toilette de la plaie et évacuer les blessés le plus tôt possible?

Dans le chapitre précédent, je me suis efforcé de démontrer la nécessité de l'intervention aussi immédiate que possible dans les plaies du crâne. De même, aucune discussion ne peut exister, je crois, quant à la nature de l'intervention. Il faut qu'elle soit suffisamment étendue pour pouvoir réaliser un bon nettoyage de la plaie. Si l'on se contente seulement à enlever quelques esquilles en débridant même un peu la plaie, l'intervention sera incomplète et on ne peut pas espérer qu'elle sera efficace. Nous avons déjà insisté sur ce point pour ne pas avoir besoin d'y revenir.

Mais la question de l'opportunité de la trépanation primitive dans les formations sanitaires de l'avant n'en est pas moins discutée.

« Le traitement des grands blessés, dit le Médecin principal Follenfant (1), en étudiant le Service de santé dans la guerre Russo-Japonaise, exige non seulement une thérapeutique opératoire compliquée, mais aussi une hospitalisation. A la compétence du chirurgien et de ses aides et à l'asepsie du matériel doivent s'ajouter les garanties : sécurité, stabilité, confort. Pour obtenir les succès attendus, ces conditions sont indispensables et inséparables; en principe, l'absence de l'une d'elles doit entraîner l'interdiction de la grande chirurgie opératoire et nécessiter le transport des blessés dans un point où ces conditions sont réunies ».

Et comme il considère, avec une forte apparence de raison d'ailleurs, que les ambulances telles qu'elles étaient conçues par le règlement de 1892 ne pouvaient

(1) A. H. Follenfant. *Etudes sur le Service de santé en campagne*, R. Chapelot, 1910, p. 66.

pas satisfaire à ces conditions, il propose la presque suppression de l'ambulance, du moins comme centre de traitement et lui assigne comme fonction « de recueillir les blessés, de les concentrer et de les transporter ou tout au moins de préparer leur transport vers les hôpitaux de campagne, les hôpitaux stables, les points d'évacuation, etc. »

A priori, ces arguments semblent définitifs. D'ailleurs, ce sont là les raisons pour lesquelles les Anglais, *au début* de la guerre Anglo-Boër, les Russes et les Japonais *au début* de la guerre Russo-Japonaise, les Bulgares, les Serbes et même les Grecs *au début* de la guerre des Alliés contre la Turquie, ont donné à leurs formations sanitaires de l'avant l'ordre d'évacuer à tout prix les blessés vers les formations de l'arrière.

Mais bientôt on a été effrayé par les désastres que provoqua l'exécution intégrale de ces ordres. Les Anglais, les Russes et les Japonais modifièrent leur conduite et s'efforcèrent par tous les moyens de traiter les plaies graves, — celles du crâne et du ventre en particulier, — aussitôt que possible après le traumatisme et le plus près possible du lieu de la bataille; de cette manière, ils gagnaient du temps et évitaient les désastres dûs aux secousses et aux cahots du transport.

Il en fut de même dans les guerres Balkaniques. Les Bulgares, qui avaient décidé au début de la guerre, d'évacuer leurs blessés directement vers les hôpitaux du territoire, QUELLE QUE FUT LEUR BLESSURE, ont eu de terribles désastres sur lesquels nous ne pouvons pas être encore exactement renseignés. A Bunar-Issar, ils ont perdu 3.000

blessés sur 4.000 (1), d'après Heuyer. Le même nous dit qu'à Philippopoli, il n'a eu que 4 plaies du crâne sur 350 blessés qu'il a eus à soigner, et que deux moururent d'infection. A l'hôpital de la Reine à Philippopoli, nous trouvons 4 plaies du crâne avec 3 décès. A l'hôpital militaire de Belgrade, sur 33 plaies du crâne, il a eu 18 morts. A l'hôpital n° 1 de la Croix-Rouge russe à Belgrade, il a eu 4 morts sur 10 entrées. Ces données statistiques que nous empruntons au remarquable rapport du Médecin-major Cousergue (2), se rapportent toutes à la première partie de la guerre des Balkans, et coïncident par conséquent avec la période de l'évacuation à outrance.

Le Service de santé de l'armée grecque, au contraire, dirigé par M. le médecin-principal Arnaud, n'a point persisté dans ses premiers ordres d'évacuation qui étaient dictés plutôt par le manque d'un nombre suffisant d'ambulances bien équipées, que par la conviction que c'était là la meilleure méthode. M. Arnaud, avec une inlassable activité, a mis rapidement sur pied un grand nombre d'ambulances qui reçurent l'ordre d'hospitaliser tous les graves blessés. Le médecin-principal Chomatianos, qui dirigeait le Service de santé de l'arrière, ainsi que le médecin-major Anastassopoulos qui était attaché au Grand Quartier Général à la direction du Service de l'avant, ont veillé à ce que ces ordres soient strictement observés. Il en résulta une mortalité infime par rapport à celle des autres alliés. Durant la même guerre,

(1) Heuyer, *loc. cit.*

(2) Cousergue. La guerre des Balkans. *Arch. de Méd. et de Pharm. militaires*, août et septembre 1913, p. 113-197 et 225-275.

la mortalité dans les hôpitaux d'Athènes n'est que de 0,24 p. 100 sur 3.686 blessés (1), au lieu de 7 p. 100 à l'hôpital militaire de Belgrade et de 4 p. 100 à l'hôpital de la Croix-Rouge russe. En Bulgarie, l'hôpital de la Croix-Rouge française de Sofia, sur 313 blessés entrés les 8 ou 10 jours qui suivirent leurs blessures, a eu 10 morts 3,2 p. 100 ; dans un nouvel hôpital de la même Croix-Rouge qui s'installa plus en avant à Philippopoli et qui se trouva ainsi à même de recevoir les blessés d'Andrinople dans les 48 heures, on n'y compta que 1 morts sur 227 entrées, soit 1.7 p. 100! Enfin, dans mon ambulance à Emin Aga, à 5 kilomètres du front, la mortalité globale a été de 1,3 p. 100, et celle des plaies du crâne de 16,2 p. 100.

Ces chiffres doivent être expliqués, et on ne doit pas les comparer, tels qu'ils sont.

En effet, il faut prendre en considération que les formations sanitaires de l'arrière, surtout quand elles se trouvent à une distance de plusieurs jours et que les moyens de communication sont presque inexistants comme en Bulgarie, ne reçoivent que les blessés qui ont pu résister au transport. Les très gravement blessés, et plus particulièrement les plaies de la tête et du ventre ont déjà succombé en route. Il en résulte que la mortalité de ceux qui ont pu atteindre l'hôpital s'en trouve considérablement diminuée. Au contraire, dans une ambulance qui fonctionne très près du front, comme c'était mon cas, où entrent des blessés d'une extrême gra-

(1) Cousergue, *loc. cit.*, p. 187 et suiv.

vité, dont un grand nombre, surtout les blessés du crâne, meurent dans les 24 ou 48 premières heures, la mortalité devait y être beaucoup plus considérable que dans les hôpitaux de l'arrière, à qui, cette même ambulance n'expédie que les légèrement blessés.

La mortalité de 1,3 p. 100 de mon ambulance se rapporte au nombre total de blessés qui sont inscrits sur le protocole; si je défalque les légèrement blessés que j'ai évacués aussitôt, je trouve une mortalité sur les blessés hospitalisés de 5.8 p. 100, en comptant ceux qui sont morts plus de 6 heures après leur entrée, car je ne peux raisonnablement pas compter ceux qui ont été transportés mourants.

Pendant la deuxième guerre balkanique (guerre Gréco- et Serbo-Bulgare), nous voyons les Services de santé des différentes armées modifier complètement leur organisation. Les Serbes s'efforcent de soigner leurs blessés dans des ambulances peu éloignées de la ligne de feu. Les résultats se modifient immédiatement, et la mortalité s'abaisse dans des proportions considérables.

Pour mieux fixer les idées sur la différence qui existe entre ces deux principes : évacuations en masse d'une part, et d'autre part hospitalisation dans les formations sanitaires avancées et évacuations échelonnées, je crois utile de citer un certain nombre d'auteurs qui ont suivi de près les différentes armées balkaniques.

H. Barby (1) écrit, à propos des évacuations en Serbie :

(1) H. Barby in O. Laurent. *La guerre en Bulgarie.* Paris, Maloine, 1914, p. 116.

« Nous pouvons nous rendre compte des méfaits de l'évacuation trop précoce. Cent kilomètres à peine nous séparent des champs de bataille, mais les blessés ont mis 4 jours pour arriver à leur lit d'hôpital. Ce transport est terrible pour les blessés graves ».

Piussan (1) dit à propos des évacuations en Bulgarie « Ces évacuations systématiques, organisées à la hâte, ont été désastreuses pour les blessés qui ont eu le privilège d'être évacués ».

L'Inspecteur général Delorme (2) a exposé les leçons qu'il faut tirer des guerres Balkaniques d'une façon magistrale. La conception, dit-il, qui en vue du déblaiement d'un champ de bataille, transforme les postes de secours et les ambulances en ateliers d'emballage et d'expédition et qui considère l'évacuation massive à grande distance du plus grand nombre des blessés comme la suite de cette première œuvre, est une conception d'un mécanisme plus administratif que chirurgical, dans laquelle n'entrent ni assez de cœur, ni assez de pitié.

Du côté grec, au contraire, nous trouvons dans *Le Temps* cette description de René Puaux : « Les postes de secours de la ligne de feu, après premiers pansements, évacuaient leurs blessés à courte distance sans leur imposer les fatigues d'un transbordement lointain. Les petits blessés, après renouvellement de leur pansement, faisaient une nouvelle étape. Les blessés graves étaient soignés sur place... ».

Le Fort enfin, qui semble pourtant être un partisan

(1) Piussan in O. Laurent, *loc. cit.*, p. 108.
(2) Delorme. *Académie de Médecine*, 1er avril 1913.

convaincu des évacuations en masse, puisqu'il dit (1) .

« En somme, les évacuations massives sont bien supportées et si l'on songe au chiffre énorme par rapport aux effectifs, si l'on s'imagine l'encombrement qui doit résulter dans les Services de l'avant, on trouve un argument de plus en faveur des larges évacuation immédiates des blessés graves et moyens »

fait une exception pour les plaies du crâne :

« Si les *circonstances permettaient*, dit-il, *de faire de la chirurgie active à l'avant*, C'EST LA CHIRURGIE CRANIENNE QUI ME PARAITRAIT DEVOIR RÉCLAMER L'ATTENTION DES MÉDECINS ».

Voilà donc comment se pose la question même par les partisans de l'évacuation en masse : *Peut-on faire de la chirurgie active à l'avant?*

Avec l'ancien règlement sanitaire français, j'aurais hésité à répondre affirmativement. Mais avec le nouveau règlement de 1910, que j'ai expérimenté, parce que M. Arnaud m'a confié une ambulance militaire française et que j'ai eu comme guide le règlement du 26 avril, je n'éprouve pas la moindre hésitation à répondre « oui, on peut faire de la chirurgie active dans les ambulances immobilisées par l'adjonction d'une section d'hospitalisation. » C'est cette question que je vais discuter dans le chapitre suivant.

3° Est-il possible de rendre les ambulances de l'avant aptes à remplir les conditions nécessaires à ces interventions?

Grâce aux sections d'hospitalisation qui apportent aux ambulances des tentes, des moyens de couchage et

(1) LE FORT, in O. LAURENT, *loc. cit.*, p. 115.

de pansement, des instruments et du matériel chirurgical complémentaire, et enfin du personnel médical et hospitalier, les ambulances peuvent abriter et hospitaliser 200 blessés, et en même temps on peut y pratiquer de la grande chirurgie.

Il y aura pourtant quelques perfectionnements à y apporter encore. Nous les signalerons rapidement :

1° Il faudra ajouter au matériel *un autoclave*. Je le crois indispensable, et j'ai fait tout mon possible pour m'en procurer un en Epire. Depuis je ne m'en suis plus séparé. Je ne pourrais pas dire les services qu'il m'a rendus. J'ai pu, grâce à lui, stériliser mes compresses sur place, et préparer mon sérum physiologique. On ne peut pas se figurer l'importance de pouvoir fabriquer le sérum dans l'ambulance, que quand on est resté pendant quelques mois près de la ligne de feu, à 45 kilomètres (en Epire) ou à 200 kilomètres (à Simitli) des centres d'approvisionnements, et quand tous les moyens de transport disponibles sont affectés à transporter des cartouches et du pain. Le transport d'un petit autoclave (Diam. 0.20) avec 2 boîtes de compresses et 1 ou 2 boîtes de 10 kilogrammes d'eau se fait en deux paniers à dos de mulet.

2° Il faut pourvoir les ambulances d'un éclairage abondant. Une ou deux lampes à acétylène ne sont pas suffisantes. Il ne faut pas hésiter de leur en donner 10. On ne voit jamais trop clair la nuit, quand les convois de blessés arrivent.

J'irai même plus loin, et je formulerai le vœu, avec Gousergues, de doter les sections d'hospitalisation, de

petits groupes électrogènes qui seraient montés sur des fourgons pouvant être facilement transportés. Reverdin en disposait à Philippias et il a insisté sur les services qu'ils lui ont rendus. Je m'en suis rendu compte par moi-même, qui étais obligé d'envoyer à la petite ville d'Arta, pour me procurer non pas 2, mais 20 lampes à acétylène. Quand on a des blessés graves à soigner, il faut voir clair, et ce n'est pas avec des petites lampes à huile qu'on peut éclairer 200 blessés.

Ce sont les seules imperfections, insignifiantes d'ailleurs, que nous avons à signaler. Elles sont faciles à combler.

L'ambulance telle qu'elle est conçue actuellement par le règlement de 1910, constitue un admirable instrument de traitement. Comme dit Gousergues, elle est la cheville ouvrière du Service de santé. Souple, maniable et facile à déplacer, elle peut passer partout; d'autre part, par l'adjonction d'une section d'hospitalisation, elle devient un véritable hôpital de campagne, qui, le cas échéant, rendra en France, comme elle en a rendu en Grèce, d'inappréciables services.

Je dois insister sur un autre point qui a été soulevé par les chirurgiens militaires.

Follenfant et Le Fort se déclarent contre la chirurgie active dans les ambulances, parce qu'en cas de mouvement rétrograde de l'armée, les blessés risquent de tomber entre les mains de l'ennemi. Il est absolument certain que, même quand il s'agit d'un ennemi civilisé, les blessés auront toujours à souffrir de cette éventualité. L'ennemi aura ses blessés à soigner, et ce n'est

qu'après, qu'il s'occupera de ceux de l'adversaire. C'est pis encore quand on se trouve dans les conditions où nous nous sommes trouvés durant les guerres Balkaniques. Une ambulance serbe est tombée entre les mains des Bulgares à Istip ; quand les Serbes, trois jours après, entrepris la ville, ils ont trouvé tous leurs blessés massacrés. Il est naturel que, dans ces conditions, médecins et personnel ne peuvent pas avoir le sang-froid nécessaire pour mener à bien leur tâche.

Je me suis trouvé dans une situation analogue à Simitli, deux jours avant la signature de l'armistice avec les Bulgares (16-29 juillet). A la suite d'un mouvement offensif de l'armée bulgare, qui venait de recevoir de très sérieux renforts, j'ai reçu l'ordre d'évacuer tous mes blessés. J'avais en ce moment disséminé dans le village 350 blessés non évacuables. Force m'a été de faire transporter les moins gravement blessés sur des brancards, de rester avec 120 blessés dont l'état ne permettait aucun transport (plaies du ventre, plaies graves du crâne, etc.) et d'attendre les événements.

Nous courrions tous le danger d'être massacrés par l'ennemi. Mais, d'autre part, l'évacuation précipitée eut été la mort certaine pour mes blessés. J'ai préféré prendre le parti qui offrait le plus de chances pour eux. D'ailleurs, les événements m'ont donné raison, car le lendemain soir, je recevais du quartier général l'avis de la signature de l'armistice.

Je crois ainsi, que si l'on se trouve dans une situation analogue, le meilleur parti à prendre c'est d'évacuer tous ceux qui peuvent l'être sans grand danger, et de

rester sur place avec les blessés non évacuables en conservant le matériel et le personnel nécessaires.

Le traitement des blessés dans les ambulances expose donc à certains dangers, mais en aucun cas, croyons-nous, ceux-ci ne doivent dicter des mesures préventives radicales, telles que l'évacuation systématique, et à grandes distances. Si l'on risque de perdre quelques blessés qui tomberont entre les mains de l'ennemi — risque d'ailleurs problématique, — je suis fermement convaincu que ce nombre sera infime en comparaison de celui des blessés qu'on perdra sûrement par l'évacuation systématique. Il serait par conséquent peu raisonnable de s'exposer à un danger certain, sous prétexte d'éviter un danger seulement probable.

Je n'aurai pas à insister sur la façon d'organiser la salle d'opérations. Si l'on dispose d'une maison, on pourra l'y installer, si la maison est suffisamment propre, et si l'accès aux brancards est facile. Sinon, il faudra s'installer sous une tente. L'inconvénient, en ce cas, est le manque d'éclairage; les tentes Tortoises, comme les Bessonneau, sont éclairées par des petites fenêtres bas situées. Personnellement, je préférais opérer la nuit, parce qu'on est plus tranquille et qu'on peut s'éclairer à la lumière artificielle. Je me suis servi en Epire pour l'éclairage de deux lampes à l'alcool à bec renversé.

4° **Quelle est la technique de trépanation qu'il faut suivre dans les interventions primitives?**

La variété et la diversité des lésions auxquelles on a affaire en chirurgie de guerre, ne permettent pas de

fixer une technique immuable, ni de formuler des règles précises. Suivant le siège, l'étendue et la gravité du traumatisme, on modifiera plus ou moins la technique.

On peut toutefois donner les grandes lignes de la trépanation (1), telle qu'elle peut et doit être comprise en chirurgie de guerre (2); non pas qu'elle soit différente de la chirurgie crânienne, pour coups de feu, de la vie civile, mais il y a certains détails qu'il est bon de connaître, et qu'on n'apprend que par l'expérience.

Nous allons passer ainsi en revue les différents temps de l'opération.

I. **Préparation du blessé.** — Ce temps, d'importance secondaire en chirurgie hospitalière, acquiert en chirurgie de guerre une importance capitale. On peut dire même que le sort ultérieur du blessé dépend, autant de ce qui a été fait jusqu'au moment où le chirurgien prendra le bistouri, que de la façon dont celui-ci conduira son intervention.

N'oublions pas, en effet, que le soldat en campagne est par définition dans un état de saleté difficile à s'imaginer. Les soins du corps sont inconnus en campagne, surtout pendant l'hiver; on a d'autres privations à supporter pour s'inquiéter du manque de confort. La tête, en particulier, est dans un état d'impropreté très accentué, le soldat dormant par terre, ne se coupant pas les cheveux

(1) Nous entendons par le terme *trépanation*, toute intervention ayant, comme but de produire une solution de continuité sur le squelette crânien ou d'augmenter les dimensions d'une solution déjà existante.

(2) Toutes les fois que nous parlerons de la chirurgie de guerre sans autre qualificatif, ce sera la chirurgie dans les services de l'avant que nous aurons en vue.

et exposé à toutes les intempéries. Je n'exagérerai pas en disant qu'en Epire, où les soldats sont restés pendant 5 mois consécutifs dans les tranchées, en plein hiver, exposés à la neige et à la pluie, dormant le plus souvent dans la boue (1), sous des tentes-abris, j'ai souvent été obligé de frotter pendant longtemps avant d'arriver à décaper le cuir chevelu.

Le plus souvent, les blessés du crâne arrivaient dans mon ambulance déjà pansés. Suivant les cas, ils portaient tantôt un pansement individuel appliqué par un camarade du blessé, tantôt un pansement B appliqué par les brancardiers; quelquefois même ils étaient déjà rasés. J'ai été pourtant obligé à demander à ce qu'on ne les rase plus, parce que j'ai remarqué que les blessés « nettoyés » faisaient de l'infection plus souvent que les autres. Je me suis livré à une enquête pour savoir la cause de ce fait paradoxal, et j'ai découvert que dans deux ambulances régimentaires, le nettoyage était confié à un soldat, coiffeur de son métier, qui savonnait consciencieusement les têtes des blessés avant de les raser! J'ai alors demandé à ce qu'on me les amène plutôt sales que nettoyés de la sorte.

Le moyen de nettoyage qui m'a donné les meilleurs résultats est le suivant :

Je badigeonnais d'abord abondamment à la teinture d'iode. Je frottais ensuite les parties saines avec une brosse imbibée de *benzine iodée* à 5 p. 100 qui décape admirablement bien et permet de décoller les cheveux

(1) Pour cette raison, il ne faut jamais omettre de faire aux blessés du crâne une injection de sérum antitétanique.

agglutinés par le sang sec. Je rasais ensuite à *sec* autour de la plaie, et je coupais le restant des cheveux à la tondeuse 00. Il était alors facile de raser tout le cuir chevelu.

Les Allemands emploient beaucoup un produit appelé *Mastisol*, qui est une espèce de vernis au mastic, contenant du benjoin, du baume de Pérou et d'autres substances antiseptiques. On s'en sert pour badigeonner avec un pinceau les téguments autour de la plaie, et l'on obtient ainsi une couche protectrice et antiseptique sur la peau. Je l'ai souvent employé et je n'hésite pas à le déclarer en tous points excellent (1). A la rigueur, on pourrait s'en servir pour se badigeonner les mains : en les laissant sécher — ce qui se fait très vite — on a la peau recouverte d'un vernis imperméable, comme si l'on portait des gants.

Si j'insiste sur ces quelques point, c'est parce que très souvent les blessés du crâne sont agités et déplacent leur pansement, et risqueraient ainsi de s'infecter facilement, si tout le cuir chevelu n'était pas bien aseptisé. De même, vu le nombre considérable des blessés et l'insuffisance du personnel en campagne, et partant l'impossibilité de bien surveiller les blessés, il est utile de s'entourer de certaines précautions qui paraîtraient superflues dans un service hospitalier. Souvent même il serait utile de confectionner, après l'intervention, un pansement occlusif de la plaie à l'aide du Mastisol.

(1) Le Mastisol m'a surtout rendu de signalés services dans les plaies du thorax et du ventre, dans lesquelles j'obtenais avec lui d'admirables pansements occlusifs.

II. **Anesthésie.** — J'ai proscrit presque complètement l'usage du chloroforme de toutes les opérations, et plus particulièrement des trépanations. D'abord, à cause des dangers auxquels expose son administration par des personnes inexpérimentées. Ensuite parce que son pouvoir toxique est considérable sur des sujets débilités par les privations, la fatigue et le traumatisme.

J'ai surtout eu recours à l'*anesthésie locale par infiltration* et à l'*éther*.

Pour l'anesthésie locale, je me suis servi des solutions et de la technique préconisées par mon maître M. le Professeur Reclus auxquelles je m'étais familiarisé durant mon internat dans son service.

Comme solution anesthésique, j'ai ainsi employé *la novocaïne adrénalinée* (1 gramme de novocaïne, dans 200 centimètres cubes de sérum physiologique; ajouter extemporanément 50 gouttes de la solution alcoolique d'adrénaline au 1/1000e). Je préparais la solution de novocaïne d'avance et la stérilisais dans l'autoclave à 115° pour plus de sûreté, et je n'ajoutais l'adrénaline que dans la quantité nécessaire de la solution de novocaïne, parce que le mélange novocaïne-adrénaline ne se conserve que pendant quelques heures seulement. Au contraire, les solutions séparées se conservent très bien pendant longtemps.

Je me suis servi de l'anesthésie locale toutes les fois qu'il n'y avait pas impossibilité absolue de le faire (comme, par exemple, dans les plaies très contuses, dans les inflammations et les phlegmons du cuir chevelu, ou enfin quand j'étais forcé par le nombre consi-

dérable des blessés de faire aussi vite que possible.

Je ne crois pas nécessaire de décrire ici en détail la technique de l'anesthésie locale pour la trépanation. Qu'il s'agisse d'une plaie du crâne ou d'une tumeur cérébrale, la technique est la même.

Quant à l'éther, je m'en suis servi assez souvent. Je ne saurais trop conseiller de ne pas partir en campagne sans se munir de l'appareil d'Ombredanne. En effet, dans les tentes, sous lesquelles on est forcé le plus souvent d'opérer, le chauffage se fait avec du bois ou par des poêles à pétrole. En Epire, je ne suis arrivé qu'à la fin de placer dans l'intérieur des tentes Bessonneau des poêles en fonte, dont je faisais passer les tuyaux par les fenêtres. Il s'ensuit que l'emploi du masque ordinaire pour l'administration de l'éther est très dangereux. Le manque d'appareils d'Ombredanne m'a amené à inventer un petit procédé dont je me suis servi constamment depuis. Il consiste à mettre quelques centimètres cubes d'éther dans un gant de Chaput et à appliquer l'ouverture de la manchette sur le nez et la bouche du blessé; l'anesthésie s'obtient presque instantanément. La quantité de l'éther employée de la sorte est minime. J'ai pu pratiquer ainsi des opérations ayant duré plus d'une heure sans dépenser la dose de 60 à 80 centimètres cubes d'éther.

III. **Hémostase provisoire.** — J'ai employé soit la bande élastique appliquée autour de la base du crâne, de la racine du nez à la protubérance occipitale externe, soit la suture préventive du pédicule du lambeau. Il faut

que la bande soit bien serrée, autrement on peut avoir au cours de l'opération des hémorragies veineuses très gênantes, qui cessent avec l'ablation de la bande. Souvent on observe le lendemain de l'intervention de l'œdème des paupières qui peut être assez accentué. Il ne présente aucun inconvénient et disparaît en quelques jours.

Quelquefois j'ai employé le procédé d'hémostase d'Heidenhain. Il est un peu long, mais il est à recommander chez des malades ayant déjà subi des pertes sanguines importantes.

IV. Lambeau cutané. — Pour aborder la plaie osseuse, on peut suivre deux procédés : ou bien *tailler un lambeau circulaire circonscrivant l'orifice cutané*, ou *agrandir simplement cet orifice par une incision en croix*. Le premier est plus long, réclame une hémostase plus laborieuse et crée une large plaie. Le second est expéditif, rapide et permet aussi bien que le premier, de mettre à nu la brèche osseuse et de procéder à l'ablation des esquilles ou autres corps étrangers situés immédiatement sous l'os. Lequel faut-il préférer?

Je n'hésite pas, malgré la supériorité apparente de l'incision cruciale, de donner la préférence, en toute circonstance, au lambeau cutané circonscrivant la plaie; et ceci pour deux raisons :

D'abord, et principalement parce que je crois que non seulement **il ne faut pas débrider l'orifice cutané de la plaie, mais au contraire qu'il faut s'efforcer de le supprimer**.

Quoi qu'on fasse, il est impossible d'éviter un degré plus ou moins grave d'infection de la plaie méningo-encéphalique. Même dans les cas de chirurgie civile où on a pu opérer quelques instants seulement après l'accident, on a noté une légère infection. Or, l'infection est dans les plaies du crâne la principale cause d'augmentation de la pression intra-crânienne qui a comme résultat la hernie cérébrale à travers la brèche de la plaie. Il en résulte un double inconvénient : la difficulté de contenir cette masse cérébrale qui, même excisée, se reforme constamment, et d'autre part, le développement tardif d'abcès du cerveau ou de méningo-encéphalite, presque toujours mortels.

Les choses se passent d'habitude de la façon suivante : l'état du blessé, après le débridement de la plaie cutanée, l'élargissement de l'orifice osseux et l'extraction des corps étrangers, s'améliore; mais en même temps, une hernie cérébrale se forme dont le volume dépend du degré de l'infection et des dimensions de la brèche osseuse. Durant la guerre Russo-Japonaise, ces hernies étaient si fréquentes que les médecins japonais la considéraient comme un moyen d'empêcher la formation d'abcès.

Le malade va de mieux en mieux, la hernie peut même diminuer. Une guérison complète par bourgeonnement et la cicatrisation de la plaie peuvent s'ensuivre. Mais souvent aussi on assiste à une marche toute différente; tandis que tout paraissait aller bien, et que la plaie bourgeonnait, on voit, un jour, un peu de pus sourdre du sillon qui sépare la peau de la substance cérébrale

bourgeonnante; le jour suivant, le pus augmente et alors, brusquement, éclatent des symptômes d'abcès cérébral ou de méningo-encéphalite qui emportent en quelques jours le blessé. J'ai observé quatre cas analogues chez des blessés du 3e Hôpital militaire à Salonique Ils étaient considérés comme guéris, ils circulaient dans l'établissement, quelques-uns même faisaient fonction d'infirmiers ; ils sont morts tous les quatre en quelques jours, et malgré des interventions larges. (Obs. XVII et XVIII).

La deuxième raison pour laquelle je préfère le large lambeau cutané est que les lésions osseuses sont, presque en règle générale, plus importantes que ne le laissent supposer les dimensions de la plaie cutanée. Il s'ensuit que pour faire une bonne toilette de la plaie, on est forcé de trop allonger les branches de l'incision cruciale, ou de faire un lambeau cutané circonscrivant cette incision, ainsi que le conseille Tourbet (1). On se rend compte dans ces cas de l'étendue du délabrement cutané ainsi produit.

Pour ces deux raisons, et surtout pour la première, je crois que, *non seulement il ne faut pas agrandir l'orifice cutané, mais qu'il est indispensable, au contraire*, de s'efforcer de le supprimer, pour éviter ainsi tout parallélisme entre la plaie cutanée et la plaie cérébrale. La hernie cérébrale se trouvera ainsi recouverte par de la peau, sans solution de continuité, et les dangers de l'infection seront moindres.

On pourrait reprocher à cette manière de procéder, l'in-

(1) Tourbet. *Chirurgie de l'armée*. Coll. Testut.

suffisance du drainage qui semble en résulter. C'est ce que j'avais craint au début. Il n'en est rien pourtant, et le drainage assuré par une compresse qui sort d'une fenêtre ménagée à la base du lambeau, ou dans un autre endroit de sa circonférence, est très suffisant.

D'ailleurs, si je suis le premier à conseiller la fermeture des orifices cutanés à la plaie, je ne suis certes pas le premier à déconseiller les incisions cruciales. Makins et J. Lucas-Championnière (1) admettent aussi « que l'incision cruciale est défectueuse, et il faut y renoncer absolument. »

A cette règle générale existent certainement des exceptions, et quand la plaie cutanée est déjà trop large, on ne peut pas songer à la mettre en pratique. Mais, dans ces cas, les lésions osseuses et cérébrales sont telles que notre intervention restera, malheureusement, le plus souvent, sans résultat (Obs. XXIX).

V. **Lambeau osseux.** Il n'est pas possible de formuler des règles fixes sur la forme et l'étendue du lambeau osseux. Différents cas peuvent se présenter :

1° Orifice circulaire, régulier, sans fissuration, de diamètre égal ou à peine supérieur à celui du projectile, *avec orifice de sortie* présentant les mêmes caractères.

Dans ces cas, il suffit d'élargir légèrement l'orifice osseux à la pince gouge, pour enlever les esquilles et les corps étrangers, s'il y en a, ce qui n'est point la règle, dans les plaies perforantes par petits projectiles blindés.

(1) J. Lucas-Championnière. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, 1893, séance du 12 février, p. 188.

2° Orifice circulaire, à bords nets, de diamètre inférieur, égal, ou légèrement supérieur à 1 centimètre, *sans orifice de sortie*.

Il faut procéder à un élargissement suffisant et donner à l'orifice osseux un diamètre de 3 à 5 centimètres soit à la pince-gouge, soit, en trépanant ; très souvent, surtout quand la plaie est due à un shrapnell, on rencontre le projectile à une petite distance sous l'os, ou à 2-3 centimètres de profondeur dans la plaie cérébrale.

3° Orifice large, à bords irréguliers, esquilleux, avec fissures radiées ou fracture en roue.

Il faut trépaner ou élargir à la pince-gouge, sans craindre de dépasser 5, 6 et 7 centimètres de diamètre. Il ne faut pas toutefois enlever toutes les parties fissurées, car on serait de cette façon conduit à des délabrements, trop considérables et souvent inutiles.

4° Brèche trop large, atteignant 10 et 15 centimètres dans leur grand diamètre. Se contenter de régulariser les bords à la pince-gouge, et de faire l'ablation des esquilles qui sont très nombreuses et des corps étrangers. Ces plaies, d'ailleurs, emportent en général les blessés dans les 48 premières heures (Obs. XXIX).

5° Plaie infectée, avec abcès du cerveau ou méningo-encéphalite. Dans ces cas désespérés, il ne faut pas hésiter de faire de très larges crâniectomies. Dans le cas de l'observation IX, j'ai eu un résultat inespéré, grâce à la très large trépanation.

D'une façon générale, les dimensions du lambeau varieront suivant chaque cas ; mais, en règle absolue, il faut toujours dépasser les dimensions de la plaie

méningo-cérébrale, et mettre toujours à nu autour de celle-ci une bande de la dure-mère saine, de 1 centimètre au moins. De cette façon, on pourra être certain d'avoir bien détergé la surface dure-mérienne.

Technique. — La technique que j'ai suivie [1] est la technique classique : forage d'un certain nombre de trous avec le trépan de Doyen délimitant le lambeau osseux à enlever; passage d'une scie de Gigli avec le décolle-dure-mère de de Martel, et sciage.

Pour détacher la base du lambeau, je préfère passer la scie de Gigli entre les deux trous qui se trouvent de chaque côté de la base du lambeau cutané, au lieu d'amorcer avec deux coups au ciseau et au maillet et de briser ensuite le pédicule du lambeau osseux en tirant dessus. Etant donné la fréquence des fissures osseuses, dans les cas de plaies du crâne, je préfère ne pas m'exposer aux aléas d'une brisure suivant une de ces fissures.

Il serait certes préférable de disposer d'un trépan mécanique. Que de temps gagné et quelle énergie inutilement gaspillée auraient pu être épargnés ! Comme je l'ai dit au début de ce livre, je n'ai pas pu m'en procurer, ayant été obligé de partir précipitamment.

Je ne saurais trop recommander son emploi. Quand on a fait 3 ou 4 trépanations à la file, avec le trépan et la scie de Gigli, on est littéralement brisé de fatigue et incapable de faire autre chose.

Mais, en tout cas, *je suis convaincu qu'on rendra un*

(1) Pol. Coryllos, *Contribution à l'étude de la trépanation*. Paris, 1911.

très grand service aux blessés en proscrivant absolument l'usage du ciseau et du maillet. Le cerveau meurtri et diffluent supporte mal les secousses qui en résultent.

En général, on n'a pas à conserver le lambeau osseux. D'abord, parce qu'il est plus ou moins lésé, et ensuite parce qu'il y a intérêt à ménager une large ouverture pour assurer un bon drainage. Toutefois, dans certains cas d'épanchement extra-dure-mérien avec simple enfoncement de l'os, on pourrait être amené à faire un lambeau ostéoplastique. Je n'ai eu qu'une seule fois l'occasion de conserver le lambeau. (Obs. XXVIII).

Il sera utile d'insister ici sur un petit fait qui peut avoir son importance. Quand on relève le lambeau cutano-musculaire, il est prudent de ménager le périoste. Comme, en effet, on ne peut pas connaître d'avance l'étendue des lésions osseuses que l'on rencontrera, il est bon de ne pas dénuder des surfaces osseuses sur lesquelles il n'y aura peut-être pas besoin d'agir.

VI. **Dure-mère.** — Si la dure-mère est intacte, si elle présente sa coloration normale, et si elle est animée de battements isochrones au pouls, on doit la respecter. Il en sera ainsi dans tous les cas d'hématome extra-dure-mérien ou de simple enfoncement de l'os.

Dans tous les autres cas, il faut inciser la dure-mère et nettoyer la plaie cérébrale.

J'ai toujours réséqué la dure-mère en laissant une collerette de 5 millimètres environ qui dépassait la lèvre de la brèche osseuse, afin d'éviter que le cerveau ne se blesse sur elle. Je n'en ai jamais noté le moindre inconvénient.

Pour les raisons exposées plus haut, pour lesquelles la brèche osseuse doit être suffisamment large pour permettre de voir la dure-mère saine, l'incision de la dure-mère doit, elle aussi, être assez large pour qu'on puisse arriver sur la surface cérébrale qui entoure la plaie.

Presque toujours, il existe un épanchement sanguin, plus ou moins considérable, entre le cerveau et la dure-mère, et souvent entre celle-ci et la face interne du cerveau. Il faut enlever soigneusement ces caillots, car ils renferment des esquilles, souvent des cheveux et sont toujours infectés.

VII. **Le cerveau.** — L'aspect du foyer cérébral varie suivant la nature et la gravité du traumatisme. On en trouve toutes les variétés, depuis la lésion superficielle et insignifiante due à l'implantation d'une esquille forte, jusqu'au large foyer de contusion, rempli d'une bouillie formée de substance cérébrale mélangée à des caillots de sang.

Les dimensions de la plaie cérébrale, tant en étendue qu'en profondeur, peuvent être considérables et, malgré cela, on voit quelquefois les blessés non seulement survivre, mais, de plus, se rétablir complètement. Ce sont surtout les lobes frontaux qui sont remarquables pour leur tolérance. Je crois d'ailleurs que tous les chirurgiens qui ont suivi la guerre et qui ont été amenés obligatoirement à effectuer un grand nombre d'interventions pour plaies pénétrantes du crâne, s'accordent à dire que le cerveau est un organe beaucoup plus résistant

qu'on ne le pense en général. Malheureusement, il n'en est pas de même de la moelle épinière! Les blessés de la colonne vertébrale avec lésions destructives de la moelle sont la terreur des ambulances, à cause des soins incessants qu'ils nécessitent, à cause de l'odeur infecte qu'ils répandent autour d'eux, et enfin à cause de l'impossibilité d'enrayer l'issue fatale.

Mais il ne faut pas non plus exagérer cette tolérance du cerveau — qui ne s'étend pas sur les régions occupées par les centres — et se croire autorisé de se livrer à des manœuvres prolongées et brutales. M. l'Inspecteur général Delorme a bien montré par des expériences sur les cadavres, qu'il est presque impossible de retrouver dans la substance cérébrale le trajet du projectile.

Tous les chirurgiens sont d'ailleurs d'accord aujourd'hui, — nous y avons déjà insisté longuement, — qu'il ne faut jamais et sous aucun prétexte, s'acharner à la recherche du projectile dans les trépanations préventives. Même si on l'avait déjà localisé par les rayons X, même dans ce cas, il ne faut pas aller à sa recherche, pour peu qu'il soit profondément situé. Evidemment, s'il s'agissait d'un blessé présentant des signes cérébraux de localisation et si l'on se trouvait dans un service pouvant disposer d'un bon appareil pour la localisation des balles aux rayons X, il serait téméraire de soutenir qu'il ne faut pas aller le chercher. Mais, pour le moment, nous ne nous occupons que de l'intervention immédiate dans les ambulances.

Il n'y a aucun danger d'enlever la bouillie cérébrale. Je me suis très bien trouvé en faisant verser sur la

surface cérébrale durant toute l'opération, un jet continu de sérum chaud, et je trouve que le meilleur moyen de vider les foyers de contusion de leur contenu est encore un jet de sérum sous une pression appropriée. Seul, le tissu trituré se désagrège ainsi. Plusieurs fois, quand le foyer était légèrement infecté, je me suis servi de sérum faiblement alcoolisé (5 p. 100) et même très légèrement iodé (une cuillerée à dessert de teinture d'iode dans 1 litre de sérum alcoolisé).

VIII. **Le drainage.** — En parlant du lambeau cutané, j'ai dit que le drainage doit être assuré au moyen de mèches imbibées de sérum physiologique, qui tamponnent lâchement la plaie et sortent par un endroit quelconque de la circonférence du lambeau cutané, laissé sans point de suture à cet endroit. Je tiens à donner sur ce point quelques détails complémentaires.

D'abord, à cause de l'excision de la dure-mère, la surface cérébrale est à nu et se met en communication avec l'extérieur, à travers l'orifice cutané de la plaie. La suture systématique de cet orifice permet de supprimer cet inconvénient qui est une menace perpétuelle d'infection. Mais, comment réaliser en ce cas le drainage, et comment éviter les adhérences entre le cerveau et les téguments, qui menacent de devenir ultérieurement l'origine de troubles nerveux tardifs?

Pour le drainage, je me servais de mèches étroites et longues, en accordéon, que j'imbibais de sérum physiologique, légèrement alcoolisé, quand la plaie me paraissait infectée; je la tassais légèrement dans la plaie et

en faisais sortir l'autre bout par une fenêtre aménagée à côté de la base du lambeau complètement suturé.

Pour éviter d'autre part tout contact entre la face interne du lambeau musculo-cutané et la surface cérébrale, j'y plaçais des mèches également imbibées de sérum.

D'habitude, je ne touchais pas au pansement pendant 5 à 7 jours, sans m'inquiéter de l'élévation thermique qui s'observe presque constamment les deux jours qui suivent l'intervention. Dans la grande majorité des cas, je n'ai pas eu de suppuration, ou elle a été insignifiante. Dans les cas où elle a été plus sérieuse, elle a fini par se tarir rapidement. En aucun cas, je n'ai été obligé de découdre le lambeau.

Quant aux orifices cutanés que j'avais suturés, ils se sont toujours cicatrisés très rapidement et sans encombre.

De cette façon, malgré la hernie cérébrale, et les bosses plus ou moins volumineuses qui en résultaient, je n'ai pas eu à déplorer d'accidents infectieux, grâce à la précaution de recouvrir la masse cérébrale.

J'ai revu quelques-uns de mes blessés plus tard à Salonique et à Athènes ; la hernie cérébrale avait fini par disparaître graduellement, la substance cérébrale ayant réintégré la boîte crânienne.

Trépanation secondaire. — Je n'ai pas à m'occuper ici des interventions secondaires soit pour des complications infectieuses, soit pour extraction du projectile. Ces cas appartiennent autant à la chirurgie civile qu'à celle de la guerre, à proprement parler. En tout cas, qu'il

s'agisse d'abcès ou de méningo-encéphalite traumatique, je crois qu'il faut trépaner très largement pour faciliter le drainage.

Pour découvrir le foyer de suppuration, qui souvent est très profond, je me suis toujours servi d'un trocard fin, sur lequel, une fois le foyer trouvé, je guidais la lame d'un bistouri fin. J'élargissais ensuite la plaie à l'aide d'une pince de Kocher que j'ouvrais légèrement pour faciliter la sortie du pus et l'introduction des mèches.

Je ne me suis servi qu'exceptionnellement de drains pour le drainage, parce qu'ils drainent mal et blessent le cerveau.

Fig. 18. — Intérieur d'une tente Bessonneau. (Salle de pansement).

STATISTIQUE

De l'étude statistique des 45 cas dont les observations suivent, se dégagent les renseignements suivants :

I° BLESSURES

1° **Pourcentage de blessés d'après les projectiles.**

Par balle de fusil.	29	sur	45	blessés	= 64,5 p. 100.
— shrapnell....	6		—		= 13,3 —
— obus explosif.	10		—		= 22,2 —

2° **Pourcentage des blessés d'après la région.**

Par région préfrontale	8	sur	45	blessés	= 17,7 p. 100.
Par région temporale	24		—		= 53,3 —
Par région occipito-frontale...	4		—		= 8,9 —
Par région occipitale.....	6		—		= 13,3 —
Par région mastoïdienne	3		—		= 6,7 —

II° MORTALITÉ

1° **Relative** (par rapport au nombre des blessés).

a) *D'après le projectile* :

Balle de fusil....	7 morts	sur	29	blessés	= 24,1 p. 100.
Shrapnell	0	—	7	—	= 0 —
Obus explosif....	3	—	10	—	= 30 —

b) *D'après la région atteinte* :

Région préfrontale.....	0 morts	sur	8 blessés	= 0	p. 100.
Région temporale	6	—	24	—	= 25
Région occipito-frontale.....	2	—	4	—	= 50 —
Région occipitale	2	—	6	—	= 33,3 —
Région mastoïdienne.....	0	—	3	—	= 0 —

2° **Absolue** (par rapport au nombre des morts).

a) *D'après le projectile* :

Balle de fusil....	7 morts	sur	10 blessés	= 70	p. 100.
Shrapnell.....	0	—	10	—	= 0 —
Obus explosif....	3	—	10	—	= 30 —

b) *D'après la région atteinte* :

Région préfrontale.....	0 morts	sur	10 blessés		
Région temporale	6	—	10	—	= 60 p. 100.
Région occipito-frontale.....	4	—	10	—	= 40 —
Région occipitale					
Région mastoïdienne.....	0	—	10	—	

c) *D'après l'intervention* :

Intervention primitive :

7 morts sur 43 interventions = 16,3 p. 100.

Intervention secondaire :

3 morts sur 3 interventions = 100 —

Mortalité globale ..... 22.2 —

OBSERVATIONS

Toutes ces observations (sauf les Obs. XVII et XVIII) *sont personnelles.*

Elles ont été prises à Emin Aga (*Ambulance 11 B.*), *à Salonique* (*Hôpitaux du Croissant Rouge, 3e et 2e Hôpitaux Militaires*), *et à Simitli* (*Ambulance C 2*) *dont la direction m'a été successivement confiée.*

Afin de faciliter la lecture des observations, j'ai dessiné les orifices d'entrée et de sortie ainsi que le trajet des projectiles sur des schémas de localisation crânio-cérébrale empruntés au livre de M. le Docteur Nimier, sur les Plaies du crâne par coups de feu.

Quant aux dessins représentant mes blessés, ils ont été faits, d'après nature, au 3e Hôpital de Salonique.

I. — Coups de feu de la région préfrontale.

Observation I (personnelle).

Plaie par balle de la région frontale. — Enorme œdème des paupières. — Pas de paralysie. — Intervention.— Guérison.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Skyl... Ant., 22 ans. 1er Régiment, 8e compagnie.

Il est transporté dans mon ambulance le 12 février 1913, le lendemain de son traumatisme, dans le coma.

Orifice d'entrée à droite à 2 travers de doigt au-dessus de la queue du sourcil droit. Bords œdématiés et décollés, anfractueux, irréguliers, étoilés. Du sang et des débris de substance cérébrale ramollie s'écoulent de la plaie.

Orifice de sortie à gauche, presque symétrique à l'orifice d'entrée. Fente verticale de 2 cm. 5, à bords éversés et irréguliers. Du sang et de la substance cérébrale sortent par la plaie.

Examen. — OEdème énorme des paupières, ne permettant que très difficilement leur écartement. Ecchymose sous-conjonctivale des deux yeux.

Pas de paralysie des membres.

Il ne semble pas y avoir de troubles de la sensibilité. Il

proteste quand on le pince et place immédiatement la main dans l'endroit pincé.

Pas de paralysie faciale.

Les réflexes pupillaires sont bons; *les tendineux*, *rotuliens* sont plus forts des deux côtés; *les achilléens*, également.

Pas de trépidation épileptoïde; ni Babinski, ni Oppenheim.

Les sphincters intacts.

Troubles mentaux.

Le blessé est dans le coma. Mais quand on lui crie son nom, il semble se réveiller et tourne un peu la tête vers le côté d'où vient la voix. Quand on lui demande d'ouvrir la bouche, de donner la main, de lever le pied, etc., il esquisse le mouvement demandé. Il demande constamment à boire, il saisit le verre qu'on lui met dans la main et essaye de le porter à la bouche.

Température 37° 3. Pouls à 65.

Ponction lombaire. — Hypertension. Liquide franchement hémorragique.

Intervention. — Anesthésie à l'éther.

A droite. — Ablation à la compresse et à la curette des caillots et de la substance cérébrale procidente. Ablation de nombreuses esquilles qui pénètrent jusqu'à 3 centimètres dans la substance cérébrale.

Taille d'un petit lambeau cutané des dimensions d'une pièce de 5 francs à base antéro-inférieure. Régularisation des bords de la plaie osseuse à la pince-gouge jusqu'aux dimensions d'une pièce de 2 francs. Une fissure très étroite part de la partie postérieure de l'orifice; je ne la suis pas.

Régularisation aux ciseaux de l'orifice de la dure-mère, que je sectionne circulairement en laissant une collerette de 0 cm. 5 dépassant les bords de l'orifice osseux.

Mèche imbibée de sérum physiologique dans la plaie cérébrale.

Avivement et suture de la plaie de l'orifice de la balle du lambeau cutané. Suture du lambeau après ligature des vais-

seaux qui saignent, en laissant une petite fente en arrière, par où sortent mes mèches.

A gauche. — Je procède de la même façon.

L'orifice osseux est ici plus irrégulier et plus grand qu'à droite. Après régularisation de ses bords, il présente une forme elliptique à grand axe dirigé en bas et en arrière, et mesurant 3 centimètres environ. J'ai enlevé une masse céré-

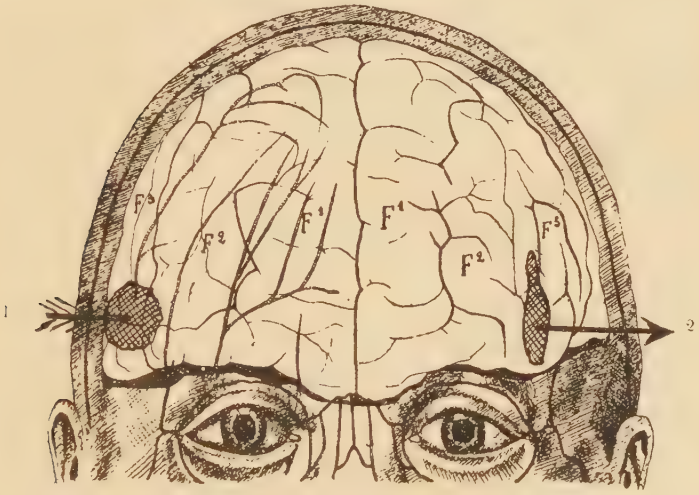

Fig. 19. — Obs. I.
1. Orifice d'entrée. 2. Orifice de sortie.

brale du volume d'un petit œuf, en bouillie. Régularisation des bords de la plaie dure-mérienne. Mèches imbibées de sérum.

Avivement et suture de la plaie de l'orifice de sortie du lambeau. Badigeonnage à la teinture d'iode.

Hémostase et suture du lambeau, avec une fente pour la sortie des mèches.

Pendant toute la durée de l'opération, j'ai fait verser sur la substance cérébrale un filet de sérum à 37° C.

Durée 30'. Ether. 80 centimètres cubes.

Suites. — Simples. Après l'opération, le pouls bat à 85, plutôt petit. Injection de 500 centimètres cubes de sérum physiologique adrénaliné.

L'opération a eu lieu à 3 heures de l'après-midi. Pendant toute la soirée et la nuit, le malade est agité et cherche à enlever son pansement. J'ai été obligé de lui faire attacher les mains. Il urine sous lui.

La température, le soir, est de 37° 6. Le pouls à 80.

Compresses humides chaudes sur les paupières; le pansement en est préservé par un morceau de taffetas gommé.

13 *février, matin.* — Température 37° 3. Pouls à 75.

Le blessé est plus éveillé. Il dit son nom, il donne la main, il arrive à porter le verre à sa bouche, mais avec difficulté et avec l'aide de l'infirmier. Il a demandé l'urinal et il a uriné.

Soir. — Température 37°4. Pouls à 75, lent et bien frappé.

Dans la journée, il a été un peu agité, et réclame constamment à boire. Toutefois, il nous décrit ce soir l'endroit où il a été blessé, mais il ne peut nous dire ni à quel jour ni à quelle heure. L'œdème des paupières a légèrement diminué.

14 *février.* — Température 37°. Pouls à 70. Très grande amélioration. Il parle avec beaucoup plus de précision ; les mouvements sont plus sûrs, mais il se fatigue très vite. Œdème palpébral diminué, mais il ne peut pas encore ouvrir les yeux.

Soir. — Température 37°.2. Pouls à 73. Même état. Il ne perd plus ses urines. Lavement purgatif.

15 *février.* — Température 37° 1. Pouls à 70. Très amélioré depuis hier. Il s'assoit tout seul dans son lit. Il peut boire sans se faire aider. Il réclame ses effets dont il nous donne l'inventaire exact.

Pansement. — Les compresses sont trempées de sang. Il y a eu un écoulement assez abondant. Pas d'infection.

Ablation des mèches cérébrales. Elles amènent des débris

de substance cérébrale. Introduction de nouvelles mèches imbibées de sérum.

Soir. — Température 36° 9. Pouls à 70.

16-25 *février.* — Amélioration très rapide. Les mèches ont été définitivement enlevées le 17.

26 *février.* — Le blessé se lève et marche depuis le 23 février. Les plaies sont cicatrisées.

L'œdème des paupières a presque complètement disparu. Il se plaint de voir un peu trouble, mais beaucoup plus clairement qu'il y a 6 jours.

Les réflexes pupillaires sont normaux. Il n'y a aucune lésion oculaire appréciable à l'examen simple.

Il est évacué le 26 février.

Observation II (personnelle).

Plaie pénétrante du crâne de la région frontale avec sortie du projectile. — Trépanation. — Guérison.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Kourb..., Th..., 25 ans. 8e Régiment d'infanterie. 8e compagnie.

Il est transporté dans mon ambulance le 20 février 1913, 2 jours après le traumatisme dans un état comateux.

Il répond à peine à nos questions. Les paupières sont très tuméfiées et noires, surtout du côté droit. Nous arrivons péniblement à ouvrir les paupières et nous constatons une vaste ecchymose sous-conjonctivale à droite. La pupille droite est légèrement dilatée et paresseuse à la lumière. A gauche, le réflexe à la lumière est normal.

L'orifice d'entrée de la balle se trouve à 2 travers de doigt de la queue du sourcil gauche, un peu au-dessus du rebord supérieur de l'orbite. Il est circulaire, à bords irréguliers et mesure 8 millimètres environ. Il s'écoule du sang noirâtre sans substance cérébrale.

L'orifice de sortie est à 1 centimètre au-dessus du milieu du rebord orbitaire supérieur du côté gauche. Il est irrégulier, étoilé, et donne issue à du sang caillé et noirâtre en petite quantité.

Le blessé a été transporté vers 1 heure du matin; comme j'ai de nombreux blessés à voir qui nous sont arrivés par le même convoi, je badigeonne la plaie à la teinture d'iode, je le panse et je remets l'examen au lendemain.

A ce moment, la température est de 37°2. Le pouls lent et fort bat à 58. Respiration stertoreuse, 12 par minute.

21 *février*. — Pendant la nuit, le blessé a été extrêmement agité. A plusieurs reprises, les infirmiers ont été obligés de l'attacher dans son brancard, et vers 7 heures du matin, je lui administre 1 centimètre cube d'héroïne à 1 p. 100.

A 2 heures de l'après-midi, le blessé dort encore. La respiration est moins stertoreuse et plus fréquente (20 par minute) ; le pouls meilleur bat à 70, la température à 37°4. Il n'y a aucune trace de paralysie.

Les réflexes sont un peu plus forts que normalement. Il n'y a pas de Babinski, ni trépidation épileptoïde.

Une *ponction lombaire* montre que le liquide est en hypertension, s'écoule en jet et est franchement hémorragique. Je retire 25 centimètres cubes, et pourtant le liquide continue à former encore un jet continu, mais bien moins fort qu'au début. Ayant eu à déplorer une syncope très grave, mais non mortelle, chez un autre blessé, ayant une fracture de la base, par chute, et à qui j'avais retiré 10 centimètres cubes en une seule fois, j'ai retiré l'aiguille, quitte à revenir le lendemain.

22 *février*. — La nuit a été de nouveau très mauvaise. Le blessé a été extrêmement agité. Il s'est levé deux fois traînant derrière lui le brancard sur lequel on l'avait attaché. Deux piqûres de 1 centimètre cube d'héroïne ne l'ont nullement calmé.

Vers l'aube, il retombe dans le coma.

A 8 heures, la température est de 38°9, le pouls à 100, mou

et dépressible. 25 respirations profondes, stertoreuses entrecoupées de pauses irrégulières. Il urine et défèque sous lui.

500 grammes de sérum physiologique adrénaliné. A 10 heures, le malade est transporté à la tente d'opérations.

Intervention. — Pas d'anesthésie. Le malade ne proteste pas durant toute l'intervention.

En l'examinant attentivement, je sens sous la peau du front un enfoncement de l'os, avec mobilité de fragments que

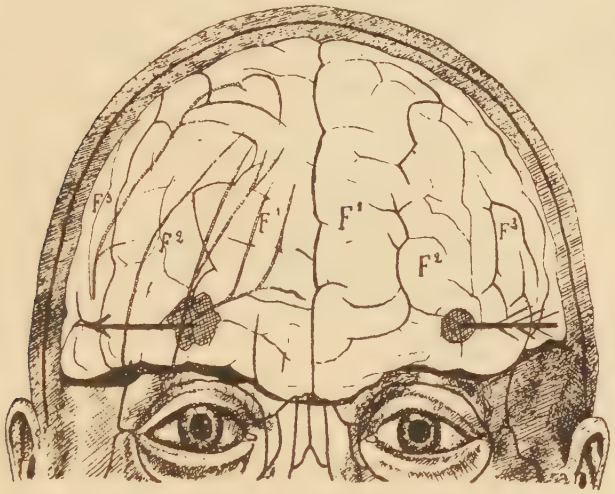

Fig. 20. — Obs. II.

l'hématome volumineux de la région frontale ne m'avait pas permis de constater à son entrée.

Je confectionne un large lambeau cutané commençant à gauche, à 1 travers de doigt en dehors de l'orifice d'entrée, allant en haut jusqu'au milieu du front et se terminant à droite à 1 travers de doigt de l'orifice de sortie. Rugination de l'os.

La table interne du frontal est détruite, transformée en esquilles de formes et de dimensions variables. Les sinus

frontaux sont ouverts et remplis de caillots noirâtres et de débris de substance cérébrale.

Après nettoyage des sinus, je constate que leur paroi postérieure est également détruite. Deux esquilles, longues de 3 centimètres environ, sont enfoncées dans la dure-mère qui présente une ouverture linéaire horizontale longue de 5 centimètres environ. J'enlève avec une forte pince ces esquilles qui tiennent à l'os et j'élargis la brèche dure-mérienne. Sous celle-ci, je vois des caillots mélangés à de la substance cérébrale. Avec des petits tampons et sous un filet de sérum chaud, je retire tout ce magma de caillots et de substance cérébrale; j'enlève en même temps quelques esquilles de petites dimensions. Je régularise les bords de la brèche osseuse, qui mesure à la fin de l'opération 7 centimètres de long sur 4 centimètres de large.

Je draine la plaie cérébrale avec des mèches imbibées de sérum physiologique et je rabats et suture par dessus le lambeau cutané, après avoir avivé et suturé les orifices d'entrée et de sortie. Les mèches sortent par la partie médiane et supérieure du lambeau.

Suites. — Le soir. — Température 38°, pouls 95, mieux frappé que ce matin. La respiration est moins stertoreuse et ne présente plus de pauses. Depuis l'intervention, le blessé dort tranquillement.

23 *février.* — La nuit a été tranquille. Il a demandé à boire et il a bu tout le contenu de son canard qu'il tient tout seul.

Le matin, température 37°5, pouls à 85, régulier, bien frappé. La respiration est régulière et calme.

Il sort un peu de son coma. Quand je lui demande de me donner la main, il la lève et me la tend. Il arrive à saisir le verre et à le porter à sa bouche.

Il est en proie d'une soif ardente; depuis 2 heures, il a pris 5 verres d'eau et il en réclame toujours.

Soir. — Température 37° 6; pouls à 85. Il a dit son nom à l'infirmier et l'intelligence devient de plus en plus lucide.

Les paupières sont un peu moins enflées. Il voit bien de l'œil gauche, mais très trouble de l'œil droit.

Il ne perd plus ses urines, ni les matières.

24 *février*. — Nuit très calme.

Le matin, température 37°; pouls à 72, régulier.

Le blessé est très amélioré. Je le trouve causant avec son infirmier à qui il essaye de raconter comment il s'est blessé, mais ses souvenirs sont encore très confus.

Pansement. — Le pansement est trempé de sang. La plaie est en bonne voie. Je ne touche pas aux mèches cérébrales et me contente à changer les compresses après badigeonnages à la teinture d'iode.

Soir. — Température 37°; pouls à 70.

25 *février*. — Température 36° 9; pouls à 65.

Bonne nuit. Le blessé est complètement lucide; l'œdème de la paupière à gauche est presque disparu. Il persiste à droite, mais il voit moins trouble de l'œil droit.

Pansement. — Ablation des mèches cérébrales qui ramènent un peu de substance cérébrale. J'introduis une seule mèche imbibée de sérum.

Soir. — Température 36°8; pouls à 65. Bon état. Il s'alimente.

26 *février à* 3 *mars*. — L'amélioration a été régulière et rapide. Le malade s'est assis dans son lit le 27 février. Il a pu se lever le 1er mars.

Il est évacué le 4 mars sur Philippias, la plaie parfaitement cicatrisée et l'intelligence en parfait état. La vision du côté de l'œil droit est encore un peu trouble.

Observation III (personnelle).

Plaie du crâne, la balle ayant pénétré par l'œil droit. — Exophtalmie et suppuration du bulbe oculaire et de l'orbite. — Méningite. — Enucléation de l'œil. — Trépanation. — Guérison.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Bour..... G., 17e régiment d'infanterie, 8e compagnie.

Il est transporté dans mon ambulance le 17 janvier 1913.

Il ne peut nous donner des détails précis sur la date de son traumatisme. Il semble que celui-ci remonte à 4 ou 5 jours. Il nous dit seulement que, se trouvant dans une tranchée, il a voulu se lever pour se porter en avant, dans une autre tranchée; et soudain il est tombé sur un amas de pierres. Il ne sait pas s'il a été blessé par une balle ou par sa chute sur les cailloux.

Examen du malade. — L'œil droit saille en avant, en exophtalmie très marquée, presque luxé en dehors de la cavité orbitaire. Volumineux, tendu, opaque et immobile. Il est manifestement atteint de panophtalmie. Du pus sourd en bas d'une petite plaie située sur la paupière inférieure.

Le blessé est très agité; température 39°; pouls à 115.

Il n'y a pas de paralysie. Mais raideur de la nuque avec opisthotonos, signe de Kernig, exagération des réflexes, ventre contracté, vomissements, agitation.

En somme, signes de méningite avec suppuration intra-oculaire et orbitaire.

Examen de la plaie. — A la paupière inférieure, au ras du milieu du rebord orbitaire inférieur, petite plaie linéaire, ne dépassant pas 5 millimètres, à peine visible à cause du gonflement énorme des paupières; il en sourd du pus quand on presse sur le globe exorbité. Il n'existe aucune autre trace de traumatisme.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu, légèrement hémorragique, trouble.

Devant cet ensemble symptômatique, le diagnostic le plus probable est : plaie du globe oculaire par balle dirigée de bas en haut, avec fracture de la paroi supérieure de l'orbite, ouverture de la dure-mère, suppuration du globe oculaire et méningite.

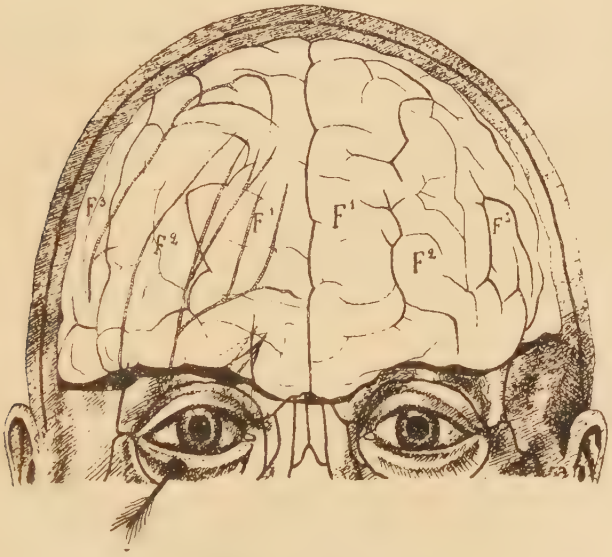

Fig. 21. — Obs. III.
La flèche indique la direction de la balle.

Intervention.

Anesthésie à l'éther.

1° Enucléation de l'œil droit.

L'orbite suppure abondamment.

A la paroi supérieure et à la réunion de ses deux tiers antérieurs et du tiers postérieur, orifice circulaire avec fracture de l'os sus-jacent. Il en sort du sang mélangé à du pus.

2° Incision cutanée suivant le rebord supérieur de l'orbite.

Décollement du périoste. La paroi supérieure est fracturée : des esquilles pénètrent dans la dure-mère.

Ablation des esquilles et élargissement de la brèche. Le doigt introduit doucement sent quelques esquilles que j'enlève à l'aide d'une pince. Je ne sens pas la balle.

La substance cérébrale est ramollie, et pendant l'opération il s'en écoule une bonne cuillerée mélangée à des caillots et du pus.

Je badigeonne l'orbite à la teinture d'iode et bourre de gaze iodoformée.

Mèche imbibée de sérum dans la plaie cérébrale et autour.

Grand pansement humide sur les paupières.

Suites. — 18 *janvier.* — Matin, température 39°; pouls à 115.

Pendant la nuit, il a été très agité. La température est montée à 40° vers 1 heure du matin.

Rétention d'urine. Délire violent.

Pourtant, intervalles de lucidité pendant lesquels il se plaint d'une atroce céphalée.

Pansement. — Suppuration orbitaire abondante. Avant de toucher aux mèches cérébrales, je fais un lavage de l'orbite à la solution iodo-iodurée faible et je rebourre de nouveau avec des gazes iodoformées.

Avec deux écarteurs, je tasse en bas ce pansement et enlève les mèches cérébrales. Elles sortent tachées de sang légèrement purulent et de substance cérébrale. Nouvelles mèches imbibées de sérum alcoolisé à 5 p. 100.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu, légèrement rosé, un peu trouble. J'en retire 20 centimètres cubes, et j'y injecte 5 centimètres cubes d'électrargol isotonique Clin.

Soir. — Température 39°; pouls à 110. Légère amélioration.

Il est moins agité; la raideur de la nuque un peu moins marquée.

19 *janvier.* — Température 38°; pouls à 105.

Très amélioré depuis hier. La nuit, relativement bonne.

Il est très éveillé ce matin. Il répond correctement aux questions, mais il ne se souvient pas de son accident. Il est très étonné de se trouver dans l'ambulance.

Pansement. — Suppuration de l'orbite diminuée. Lavage à la solution iodo-iodurée, badigeonnage à la teinture d'iode, gazes iodoformées.

Mèches cérébrales beaucoup plus propres qu'hier.

Ponction lombaire. — Liquide à peine rosé et beaucoup moins trouble qu'hier.

Hypertension moins forte ; il s'écoule goutte à goutte après avoir retiré 10 centimètres cubes. Injection de 5 centimètres cubes d'électrargol isotonique Clin.

La ponction lombaire calme la céphalée pendant plusieurs heures.

Soir. — Température 38° ; pouls à 95.

La rétention d'urine a disparu.

Lavement évacuateur ayant amené une énorme quantité de matières.

Le ventre est moins contracté.

20 *janvier.* — Température 37°2 ; pouls à 85.

Amélioration. Raideur de la nuque très diminuée. La céphalée est beaucoup moins vive qu'hier. Il parle correctement, mais l'amnésie sur tout ce qui a suivi et immédiatement précédé son traumatisme persiste toujours.

Il s'asseoit dans son lit.

L'œdème des paupières est très diminué.

Pansement. — Comme hier. La suppuration orbitaire est presque tarie. Les mèches cérébrales sont presque propres.

20 *février, à 5 heures.*— L'amélioration continue. Ablation définitive des mèches cérébrales le 3 février, après en avoir graduellement diminué le nombre et le volume.

Cavité orbitaire bourgeonne activement et ne suppure plus

Tous les signes de méningite ont disparu.

Le blessé se lève et marche depuis le 2 février.

Il est évacué le 5 février.

Observation IV (personnelle).

Plaie par balle du maxillaire supérieur avec pénétration de la balle dans l'orbite, destruction de l'œil, enfoncement probable du plafond de l'orbite et plaie du cerveau. Intervention. — Guérison sans énucléation de l'œil.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Rouss.... Jean, 24 ans. Régiment crétois, 12e compagnie.

Il est transporté dans mon ambulance le 16 janvier 1913.

Histoire. — Il y a trois jours, il a été blessé aux avant-postes. Son frère l'a immédiatement pansé avec son pansement individuel. 2e pansement dans l'ambulance de son régiment.

Aussitôt blessé, il a perdu connaissance. Il est resté dans cet état pendant 24 heures environ.

A son entrée dans mon ambulance, il se plaint de douleurs très fortes à la moitié droite de la face, et à l'œil du même côté.

Examen. — L'état général est assez bon. Il répond bien à mes questions. *Amnésie* en ce qui concerne son traumatisme.

Pas de paralysie des membres.

Réflexes tendineux (rotulien et achilléen) un peu plus forts à gauche. Pas de trépidation épileptoïde; ni Babinski, ni Oppenheim.

Pas de paralysie du facial.

Examen de la plaie. Orifice d'entrée. — Au niveau de la lèvre supérieure, à un travers de doigt à droite de la ligne médiane, la lèvre est déchirée sur une longueur de 1 centimètres. Destruction du bord alvéolaire droit du maxillaire supérieur et brèche de 3 centimètres sur la voûte palatine. Toute la figure est enflée, surtout à droite. La bouche est entr'ouverte, et les paupières enflées et noires; l'écoulement continu de salive sanguinolente, et la plaie profonde du maxil-

laire supérieur donnent à ce blessé un aspect vraiment horrible.

Le doigt entre facilement dans la brèche osseuse et pénètre dans la cavité du sinus maxillaire qui est remplie de caillots, d'esquilles et de fragments de dents.

Les paupières de l'œil droit sont très œdématiées et noires. En les ouvrant, on voit la conjonctive ecchymosée, noire. La cornée est trouble. Les mouvements du globe se font bien. La pupille dilatée ne réagit pas à la lumière. La vue est complètement abolie.

Il y a insensibilité absolue sur tout le territoire du nerf maxillaire supérieur.

Ponction lombaire. — Liquide légèrement hypertendu, légèrement hémorragique. J'en retire 10 centimètres cubes.

Température 37° 4 Pouls à 90.

Intervention. — Anésthésie locale (novocaïne-adénaline).

Régularisation des bords de la plaie osseuse à la pince-gouge. Nettoyage du sinus maxillaire de caillots et de nombreuses esquilles.

Lavage à la solution iodo-iodurée.

Au doigt, nous trouvons un orifice circulaire vers le milieu de l'aire du toit du sinus (plancher de l'orbite).

Ne sentant pas ni esquilles, ni corps étranger, je ne prolonge pas mon examen.

Badigeonnage du sinus à la teinture d'iode.

J'introduis une mèche iodoformée dans le trou du plancher de l'orbite et la fais sortir par la brèche du bord alvéolaire. Mèches dans les tissus.

Suture de la lèvre.

Lavage de la bouche toutes les deux heures à l'eau oxygénée.

Suites. — Des plus simples.

L'œdème des paupières a rapidement cédé aux applications chaudes. Pommade iodoformée sur la conjonctive. La vue est définitivement perdue. La cornée reste toujours trouble, et la pupille insensible à la lumière.

Les pansements ont été faits tout les jours pendant les 10 premiers jours, avec introduction de mèches dans la brèche du plancher de l'orbite et badigeonnage, à la teinture d'iode, de la cavité du sinus. Les jours suivants, mèches seulement dans le sinus,.

La plaie de la lèvre supérieure est cicatrisée au bout de 8 jours.

Ponction lombaire tous les jours, en retirant de 10-15 centimètres cubes de liquide. Celui-ci devient de plus en plus clair et les dernières ponctions n'ont donné que du liquide sans hypertension et parfaitement clair. J'ai pratiqué en tout 12 ponctions.

Le malade a été *évacué* le 3 février.

La question qui se pose dans ce cas est si le plafond de l'orbite a été lésé ou non.

L'exagération des réflexes du membre inférieur gauche, le liquide céphalo-rachidien hémorragique et hypertendu parlent en faveur d'une plaie perforante du crâne. Ne disposant pas de rayons X, je n'ai pas pu savoir si la balle se trouvait dans l'étage antérieur du crâne ou si elle était restée dans l'orbite.

Quoi qu'il en soit, il y a intérêt de rapprocher cette observation à l'obs. III. Dans les deux cas, nous avons eu affaire à une plaie de l'orbite ayant intéressé le bulbe oculaire de l'étage antérieur du crâne. Dans les deux aussi, le projectile n'a pu être extrait, et pourtant aucun de ces cas n'a donné naissance au moindre trouble. Ceci montre la très grande tolérance des lobes frontaux.

Mais ces deux cas diffèrent en ce que, dans l'observation II, nous avons eu une grave infection de la plaie, avec panophtalmie, phlegmon de l'orbite et méningite, et dans ce cas je me suis bien trouvé en pratiquant l'énucléation de l'œil, l'élargissement de la brèche osseuse du plafond de l'orbite et le drainage de la plaie cérébrale.

Dans le cas présent, au contraire, l'absence de tout signe alarmant du côté des méninges trois jours entiers après le traumatisme et l'absence d'infection oculaire m'ont incité à rester dans l'expectative. J'ai adressé mon blessé à un oculiste, plus autorisé que moi à se prononcer sur la conduite à suivre ultérieurement, et en pensant qu'il serait toujours temps de procéder à l'énucléation de l'œil blessé, si l'œil sain était menacé d'ophtalmie sympathique.

J'ai pu voir ce blessé quatre mois après son évacuation de mon ambulance. Il avait conservé son œil et ne se plaignait plus de ses plaies.

Observation V (personnelle).

Plaie par balle de l'œil droit et de l'étage antérieur du crâne. — Le projectile n'a pas été extrait. — Guérison.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Serp... André, 24 ans, 1er Régiment, 10e compagnie.

Il est transporté dans mon ambulance le 16 janvier 1914.

Son traumatisme remonte à trois jours.

Aussitôt après sa blessure, il a perdu connaissance, et il serait resté, à son dire, dans cet état pendant huit heures.

Etat actuel. — L'état général est bon ; état mental, satisfaisant. Aucun trouble de la motricité, sauf une légère contracture du membre inférieur gauche avec exagération des réflexes.

La figure est très tuméfiée à droite. L'œil droit est fermé, les paupières, surtout la supérieure, très tuméfiées et noirâtres.

Examen de la plaie. — Orifice d'entrée sur la paupière supérieure droite, immédiatement au-dessous du tiers externe du rebord supérieur de l'orbite. Cet orifice mesure à peine 3 millimètres de diamètre, et la tuméfaction de la paupière rend sa découverte assez difficile.

Il n'y a pas d'orifice de sortie.

L'œil gauche ne présente pas de lésions vitales. La conjonctive de la sclérotique est bien foncée dans toute son étendue, mais la cornée est transparente et intacte; la pupille est normale, et réagit bien à la lumière.

Les mouvements du globe en bas et sur les côtés sont presque normaux, mais le mouvement en haut est impossible. La cornée est tournée en bas et un peu en dehors. Il s'agit très probablement de lésion du muscle droit supérieur.

Le blessé se plaint de forte céphalée frontale et il a eu trois vomissements depuis son traumatisme et pendant les deux premiers jours qui l'ont suivi.

Température 36°9. Pouls à 65.

Ponction lombaire. — Liquide en hypertension et hémorragique. Nous retirons 15 centimètres cubes.

La question que je me suis posée est de savoir où se trouve le projectile et de quelle espèce de projectile il s'agit.

La palpation du rebord orbitraire et de la partie antérieure du plafond, ne me montre aucune lésion de l'os sous-jacent. Pourtant, le liquide céphalo-rachidien hémorragique parle en faveur de perforation de la dure-mère par le projectile ou du moins de la lésion du plafond de l'orbite.

L'absence d'épistaxis montre que le projectile ne s'est pas dirigé vers les fosses nasales.

Le blessé ne peut nous donner aucun renseignement sur la nature du projectile. Au moment où il a été blessé aux avant-postes, l'ennemi tirait des coups de fusil et de nombreux shrapnells éclataient autour des tranchées grecques. Les tranchées étaient formées par de grosses pierres superposées, à peine recouvertes de terre. Il se peut donc que le projectile soit, ou bien une balle de fusil Mauser, ou une balle de shrapnell ou bien tout simplement un éclat de pierre.

Ne disposant pas de rayons X, et vu l'absence de tout symptôme de localisation et d'infection méningée, je me suis limité à aseptiser la plaie et à traiter mon blessé comme s'il

avait une fracture de la base, c'est-à-dire par des ponctions lombaires répétées tous les jours.

La percussion du front et de toute la tête ne m'a révélé non plus aucun point douloureux.

A partir du 5e jour le liquide cephalo-rachidien s'éclaircit et sa tension diminue. La céphalée diminue également et disparaît vers le 8e jour.

Le 10e jour, je cesse les ponctions lombaires. Le blessé se lève et marche seul. Aucun trouble de motricité n'est survenu.

Localement l'amélioration a été régulière. L'œdème a beaucoup diminué mais il persiste du ptosis de la paupière supérieure et des troubles de la motricité du globe que j'ai signalés plus haut.

C'est dans cet état que le blessé a été évacué le 3 février 1913.

Observation VI (personnelle).

Plaie par shrapnell de la région frontale. — Fracture de l'os frontal sans ouverture de la dure-mère. — Pas de paralysie. — Opération. — Guérison.

Hôpital du Croissant Rouge, Salonique.

Georgant... Ath., 30 ans. 23e Régiment, 4e compagnie.

Blessé le 4 juillet, il est entré à l'hôpital le 6 juillet.

Il n'a pas perdu connaissance après son traumatisme et a pu aller seul au poste de secours où il lui a été fait le premier pansement.

Quelques heures après, il a commencé à éprouver des vertiges, de la céphalée très vive a eu quelques vomissements.

Etat actuel. — Intelligence parfaite. Pas de paralysie. Il se plaint de très vive céphalée, de vertiges et il vomit sans effort la nourriture qu'il vient de prendre.

Température 36°5. Pouls à 45, tendu. Respiration 15.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu, non hémorragique, clair. Je retire 20 centimètres cubes. Le blessé se sent soulagé et les vertiges ont presque cessé après la ponction.

Examen de la plaie. — Au niveau de la bosse frontale gauche, plaie circulaire, de 1 centimètre de diamètre, à bords légèrement contondus. L'os sous-jacent est fracturé et au milieu des esquilles, je sens par la palpation un corps dur et aplati.

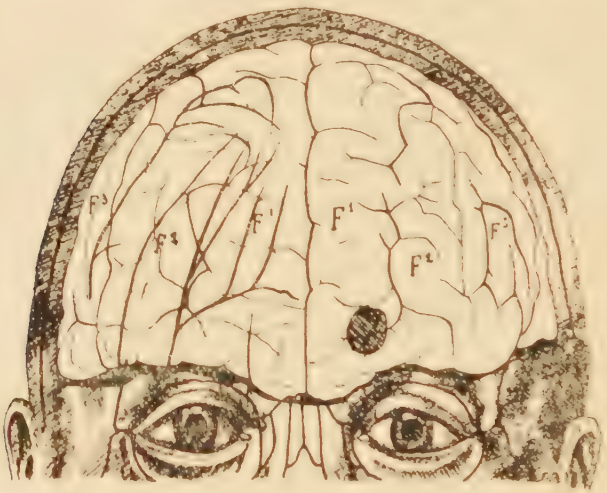

Fig. 22. — Obs. VI.

Il s'agit donc de compression cérébrale avec ou sans lésion cérébrale et je me décide à intervenir.

Opération. — Anesthésie locale.

Hémostase provisoire à la bande élastique.

Lambeau cutané d'une pièce de 5 francs à peine, circonscrivant l'orifice d'entrée.

L'os présente une fracture en roue, de la largeur d'une pièce de 5 francs. Au centre, je trouve une balle de shrapnell en plomb, aplatie. Sous elle, l'os est détaché et enfoncé.

Avec une rugine courbe, j'arrive à enlever la partie centrale enfoncée de l'os. Seule vient la table externe avec du diploë, qui d'ailleurs est très mince au niveau du frontal. La table interne présente des lésions plus considérables que la table externe ; elle est esquilleuse, comme éclatée. Il existe un petit hématome entre la face interne de l'os et la dure-mère. Ablation de nombreuses esquilles et de caillots sous un jet de sérum chaud. Régularisation et élargissement de la brèche osseuse.

La dure-mère est presque intacte, sauf en deux endroits où ont pénétré les pointes d'esquilles de la table interne.

Mèche sur la dure-mère qui bat bien.

Avivement et suture de l'orifice d'entrée.

Ablation de la bande de l'hémostase provisoire ; hémostase. et suture du lambeau.

Les mèches sortent par une petite fenêtre ménagée à la base du lambeau.

Suites. — Très simples. L'amélioration a été immédiate. Dès le soir de l'opération, la céphalée, les vertiges et les vomissements ont disparu. « Je me sens guéri » nous dit le blessé.

Ablation des mèches le 5e jour.

Cicatrisation normale. Pas d'infection.

II. — Coups de feu de la région temporale.

A. — Région rolandique supérieure.

Observation VII (personnelle).

Plaie de la région temporo-pariétale droite par fragment d'obus avec irradiation vers la base. — Hémiplégie spasmodique droite sans aphasie. — Trépanation. — Mort.

Ambulance II B. Emin Aga.

Griv..., D. Ithaque, 25 ans, Régiment Crétois, 5e compagnie.

Il est transporté dans mon ambulance à Emin-Aga le 19 janvier, le troisième jour de sa blessure.

Plaie du crâne, au niveau de la région pariétale droite à 4 travers de doigt au-dessus du conduit auditif externe, sans orifice de sortie.

Orifice d'entrée. — Etoilé, à bords irréguliers, tuméfiés, contondus, décollés. Hématome considérable.

De l'orifice sort en bavant du sang coagulé et des débris de substance cérébrale. Sous les téguments, on sent une fracture de l'os avec enfoncement considérable et crépitation.

Hémiplégie spasmodique gauche. Réflexes très forts, trépidation épileptoïde. Babinski, disparition des réflexes cutanés (crémastérien, Rossbach, etc.); contracture.

Paralysie *totale* du facial *gauche*. Large ecchymose sous-conjonctivale des deux yeux: cercle noir autour des deux yeux. Pupille *droite* dilatée. *Déviation conjuguée à gauche.*

A droite, pas de paralysie.

Anesthésie complète, moitié gauche du corps.

Pas de relâchement des sphincters.

Le blessé est dans le subcoma, et proteste à peine quand on le pince à droite; il ouvre les yeux quand on crie son nom.

Température 39°. Pouls à 96.

Injection de 20 centimètres cubes de sérum antitétanique, 500 grammes de sérum physiologique adrénalisé, caféiné sous-cutané.

Fig. 23. — Obs. VII.

Intervention. — Anesthésie locale. Large lambeau cutané à base inférieure circonscrivant l'orifice d'entrée. Rugination de l'os.

Fracture du pariétal droit, en roue, avec enfoncement des morceaux d'os; brèche à bords irréguliers du diamètre de 5 francs. Il sort de la substance cérébrale en bouillie. Ablation de 12 esquilles de grandeurs différentes enfoncées jusqu'à 4 centimètres dans la substance cérébrale. J'explore doucement avec le doigt. Je ne trouve pas de projectile.

De la brèche osseuse partent deux larges fissures, dont une se dirige en avant vers l'angle externe de l'orbite; l'autre, large d'un demi-centimètre à son origine, s'effile graduellement et se dirige en bas et en arrière, derrière la mastoïde. Des caillots de sang noir viennent de l'étage postérieur. J'élargis la brèche de ce côté en forant deux trous au trépan et en sectionnant l'os à la scie de Gigli. Je branche ainsi sur la brèche osseuse une fenêtre carrée de 5 centimètres de côté, se dirigeant en arrière et en bas.

De gros caillots de sang noir apparaissent entre le cerveau et la dure-mère, venant de la base. Je les enlève doucement avec le doigt. Toute cette partie du cerveau fait hernie à travers la plaie et est complètement écrabouillée. Je place des mèches imbibées de sérum physiologique alcoolisé entre le cerveau et la dure-mère tout autour, je draine la plaie cérébrale par des mèches au sérum alcoolisé également, et je rabats par-dessus le lambeau cutané que je fixe, après hémostase, par quelques points de suture, laissant en avant et en arrière de larges fenêtres par où sortent les mèches.

Le pouls bat, à la fin de l'opération qui a duré 55 minutes, à 110. La respiration rapide et profonde est à 35. La contracture des membres gauches est un peu moins prononcée. La tête se met dans la rectitude, mais les yeux sont toujours déviés à gauche.

Suites. — A 5 heures du soir, la température monte à 39° 9. Le pouls bat à 120. Le coma est complet.

Mort à 1 heure du matin, le 20 janvier, après avoir présenté de 11 heures du soir jusqu'à sa mort de très violentes convulsions qui débutèrent au bras gauche et se généralisèrent rapidement sur tout le corps.

Observation VIII (personnelle).

Plaies multiples du crâne et de la face par fragments d'obus. — Deux plaies au niveau de la région temporale droite sans orifice de sortie des projectiles. — Hémiplégie gauche. — Trépanation et extraction du projectile. — Guérison avec amélioration de l'hémiplégie.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Kamak... Jaques, 33 ans. 3e Régiment d'artillerie.

Il est transporté dans le coma à minuit le 20 février 1913.

A l'examen, on constate :

1° *Plaie du crâne.* — Au niveau de la région temporale droite deux plaies. L'une à 3 travers de doigt au-dessus de l'arcade zygomatique, l'autre à 4 centimètres en arrière, sur la même hauteur, à mi-hauteur de la verticale menée par le conduit auditif externe.

L'antérieure, large comme une pièce de 10 centimes présente des bords anfractueux, irréguliers, tuméfiés, et donne issue à des débris de substance cérébrale mélangée à des caillots de sang.

La postérieure, de moitié moins grande, à bords également irréguliers, laisse également sourdre du sang noirâtre avec quelques débris de cerveau.

A la palpation, on constate que l'os sous-jacent est fracturé ; un volumineux hématome rend l'examen difficile.

Plaie du nez. — Au niveau du sillon naso-génien, plaie profonde irrégulière, à grand axe vertical ; l'aile gauche du nez est sectionnée, ainsi que la lèvre supérieure. En introduisant le doigt dans la brèche, on sent que le bord alvéolaire du maxillaire supérieur est fracturé.

Plaie du maxillaire inférieur. — A gauche de la ligne médiane, plaie verticale ayant détaché la lèvre inférieure au niveau de la commissure ; fracture du maxillaire inférieur au

niveau de l'angle gauche. Nous trouvons dans la bouche des esquilles et deux dents.

D'après les renseignements donnés par les infirmiers qui l'accompagnent, ces blessures ont été causées par un obus turc qui a éclaté à 6 pas devant le blessé. Ceci nous explique que la plaie du nez se trouve à gauche, tandis que celles du maxillaire et du crâne se trouvent à droite.

Le blessé est dans le coma.

Paralysie du facial inférieur gauche, hémiplégie gauche avec contracture, exagération des réflexes, Babinski et Oppenheim positifs. Disparition des réflexes cutanés; de temps à autre petites secousses épileptiformes.

De la bouche sort une bave sanguine mélangée à des débris osseux et à des dents.

Ponction lombaire; liquide en légère hypertension et hémorrhagique. Je retire 20 centimètres cubes.

21 *février*, *matin*. — Température 35°9; pouls à 110, rapide, mou. Respiration suspirieuse et profonde.

Nous faisons 20 centimètres cubes de sérum antitétanique et 500 grammes de sérum adrénaliné sous-cutané.

Trépanation. — Sans anesthésie.

Hémostase provisoire par le procédé d'Heidenhain pour éviter au blessé toute nouvelle perte de sang.

Large lambeau cutané pentagonal à base inférieure, circonscrivant les deux orifices.

Sans perdre de temps à explorer les orifices, je fore six trous au trépan, et je détache le lambeau osseux avec la scie de Gigli.

Le lambeau osseux vu à sa surface interne, est transformé en véritable mosaïque par des fissures qui s'entrecroisent et se disposent en rayons et roues autour des deux orifices. La plus grande partie de la table interne et une notable partie de l'externe forment des esquilles qui sont enfoncées dans le cerveau.

Vaste hématome entre l'os et la dure-mère. J'essaie de

pincer la méningée moyenne qui donne abondamment, mais sans succès, le vaisseau se trouvant dans un canal osseux complet. Ici encore, le petit compresseur de Doyen m'a rendu grand service. J'enserre l'os entre ses mors et le laisse en place.

Fig. 24. — Obs. VIII.
1. Plaie antérieure, 2. Plaie postérieure : côté droit.
3. Plaie de la région naso-génienne : côté gauche.

J'enlève les caillots avec des compresses sous un filet de sérum chaud.

La dure-mère déchiquetée présente également deux orifices, d'où sort de la substance cérébrale ramollie et des caillots.

Incision circulaire de la dure-mère. Hématome sous-dure-mérien. La substance cérébrale est criblée par des esquilles. J'en retire plus de 12 de dimensions et de formes variables, ayant

pénétré jusqu'à 4 centimètres dans la substance cérébrale. Je retire également des cheveux et un petit morceau d'étoffe probablement du képi.

J'explore très doucement avec le doigt, et je sens à 5 centimètres environ (la longueur des deux dernières phalanges de mon index) une masse dure que j'enlève avec une pince. C'est un morceau carré d'obus mesurant 1 centimètre de côté.

Après nettoyage soigné de la surface cérébrale, j'excise la dure-mère en laissant un rebord de 1 centimètre dépassant les bords de la brèche osseuse, et draine la plaie cérébrale avec des mèches imbibées de sérum physiologique légèrement alcoolisé.

Décollement du lambeau osseux par morceaux. Je vérifie le pourtour de la brèche osseuse ; aucune fissure n'en part.

Avivement et suture des plaies cutanées après badigeonnage à la teinture d'iode.

Suture du lambeau, en laissant une fenêtre de chaque côté de la base pour la sortie des mèches.

Je panse la plaie du crâne et je passe aux plaies de la face dont je fais la toilette. En dehors des esquilles, j'en retire deux autres fragments d'obus, un dans le sinus maxillaire et un autre dans l'angle du maxillaire inférieur.

500 grammes de sérum physiologique adrénaliné sous-cutané ; le pouls battait 120 à la fin de l'intervention qui a duré 1 h. 30 environ.

Suites. — Soir. — Température 37°9. Pouls à 100, meilleur que ce matin.

Rétention d'urine et des matières.

Cathétérisme, lavement.

Le blessé ouvre les yeux et regarde autour de lui, mais ne répond pas aux questions. Il réclame seulement à boire.

Les secousses épileptiformes de la moitié paralysée ont cessé.

22 février. — Matin. — Température 38°. Pouls à 110. Etat général bon, nuit calme.

Il répond aujourd'hui à quelques questions et il s'asseoit dans son lit. Les troubles des sphincters ont disparu. L'hémiplégie est en voie d'amélioration.

Pansement. — Toilette des plaies nasale et du maxillaire inférieur.

Pansement superficiel de la plaie du crâne sans toucher aux mèches cérébrales.

Soir. — Température 37°. Pouls à 90.

23 *février.* — *Matin.* — Température 36°8. Pouls à 80. Le malade cause assez librement. Il n'y a pas la moindre trace d'aphasie, mais de la dysarthrie à cause des plaies du maxillaire.

Soir. — Température 36°6. Pouls à 75.

24 *février.* — Température 36°5. Pouls à 70.

Il imprime quelques mouvements au pied paralysé. Le bras est toujours immobile.

Pansement. — Les plaies nasale et du maxillaire sont en bonne voie.

La plaie crânienne ne présente rien d'anormal. Ablation des mèches qui ramènent un peu de substance cérébrale. Je glisse deux mèches imbibées de sérum au contact de la surface cérébrale.

25 *février au* 2 *mars.* — Pas de fièvre.

L'amélioration est régulière et continue.

La plaie nasale est presque complètement fermée. Celle du maxillaire bourgeonne bien.

Les mèches cérébrales ont été définitivement enlevées le 26 février. La plaie opératoire est cicatrisée.

Le membre inférieur gauche a retrouvé presque ses mouvements. Le malade marche avec une canne. Le bras gauche peut faire quelques mouvements, mais très limités. La main est presque libre, tandis que l'épaule est complètement paralysée.

Il est évacué le 8 mars, avec les plaies cicatrisées, mais le bras dans le même état.

Ne disposant pas de rayons X, je n'ai pas pu savoir s'il y avait un deuxième projectile dans le cerveau, ce qui me paraît infiniment probable, étant donné qu'il y avait deux plaies crâniennes. Il est possible que les deux fragments soient entrés par l'orifice antérieur et qu'un seul se soit échappé par l'orifice postérieur. Il se peut aussi que le fragment unique à son entrée se fut divisé en deux sur l'os, comme cela arrive assez souvent avec les fragments d'obus qui présentent intérieurement des rainures, lieux de moindre résistance facilitant leur division.

Quoi qu'il en soit, me conformant toujours à la même règle, c'est-à-dire désinfecter le trajet sans m'occuper du projectile, je me suis contenté d'enlever les esquilles et le projectile qui s'est trouvé sous mon doigt, sans m'acharner à la recherche du deuxième projectile.

Observation IX (personnelle).

Vaste plaie par balle de fusil de la région temporale droite sans orifice de sortie. — Projectile dans le cerveau. — Méningo-encéphalite. — Coma. — Hémiplégie. — Trépanation large. — Guérison. — Aphasie sensorielle (cécité verbale).

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Papad.., Pan., 22 ans, 8e Régiment d'infanterie, 2e compagnie.

Il est transporté dans mon ambulance dans le coma le 16 janvier, 4 jours après sa blessure.

Histoire. — Il est blessé sous le fort de Saint-Nicolas. Il est immédiatement tombé sans connaissance. Il est pansé dans une ambulance régimentaire où on se contente de

lui raser le cuir chevelu et de le badigeonner à la teinture d'iode. Le médecin-major qui dirige l'ambulance le garde chez lui 4 jours craignant de le faire transporter sur brancard à cause de son état. Mais le blessé ayant présenté de la fièvre et des signes de méningite, il nous l'adresse 4 jours après le traumatisme dans l'état suivant.

Etat actuel. — Le blessé est dans le coma. Il a une paralysie faciale gauche intéressant le facial inférieur. Il fume sa pipe; la respiration est irrégulière, tantôt profonde et suspirieuse, tantôt superficielle et précipitée, tantôt elle se suspend pendant quelques secondes, mais ne revêt pas le type Cheyne-Stokes.

Les réflexes cornéens sont à peine perceptibles. La pupille droite est dilatée, et se contracte à peine à la lumière. Large ecchymose sous-conjonctivale. La pupille droite paraît normale et réagit à la lumière.

Motricité. — Hémiplégie gauche.

Réflexes tendineux, très exagérés à gauche. Les membres sont contractés et présentent de fréquentes secousses épileptiformes. Babinski. Oppenheim et trépidation épileptoïde au membre inférieur gauche. Au bras gauche, le signe de la pronation.

Réflexes cutanés manquent complètement à gauche, diminués à droite.

Sensibilité. — Il semble sentir la douleur à droite. Il ne bouge pas quand on lui pince la face, le bras ou la jambe gauche.

Température, 38°9. Pouls à 115, filant, mou, irrégulier.

Opisthotonos très marqué. Signe de Kernig.

Examen de la plaie. — Orifice d'entrée, à droite, au niveau de la région temporale, à 4 travers de doigt au-dessus de l'orifice externe du conduit auditif, et sur la verticale passant par son bord postérieur.

Plaie de 2 cm. 5 de diamètre, à bords irréguliers et évasés. Du pus sanguinolent s'écoule par la plaie, mélangé à des

débris de substance cérébrale. Le pourtour de la peau est enflammé, et quand on y presse, on fait sourdre du pus par les lèvres déchiquetées de la plaie.

A la palpation, on sent très nettement, malgré l'infiltration de la peau, que l'os sous-jacent est fracturé et enfoncé ; on délimite assez nettement un godet de dimension d'une pièce de 5 francs.

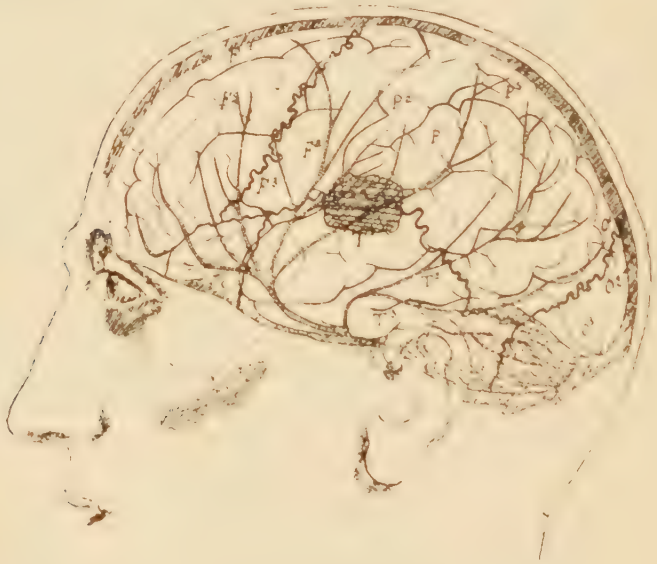

Fig. 25. — Obs. IX.

Il n'y a pas d'orifice de sortie.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu, hémorrhagique et trouble. Je retire 23 centimètres cubes.

Injection de 20 centimètres cubes de sérum antitétanique sous-cutané. Injection de 1.000 grammes de sérum physiologique, adrénaliné, également sous-cutané.

Trépanation à 6 heures du soir.

J'avais l'intention d'opérer sans anesthésie, mais le blessé s'agite tellement, les secousses épileptiques sont tellement

violentes que je suis obligé de donner le chloroforme, le feu allumé dans la tente ne me permettant pas d'user de l'éther.

Hémostase provisoire à la bande élastique.

Confection d'un large lambeau à base inférieure. L'incision commence en avant au-devant de l'oreille, se porte en haut et en avant jusqu'à la limite des cheveux, en haut jusqu'à 1 travers de doigt de la ligne médiane, et dépassant un peu en arrière la suture lambdoïde vient se terminer en arrière de l'oreille.

Je décolle le périoste et je fore sur le pourtour du lambeau cutané sept trous à la fraise de Doyen. Je sectionne le lambeau osseux à la scie de Gigli. J'amorce par deux coups de ciseau la section du pédicule et je le rabats en dehors.

La surface méningée ainsi mise à nue est un peu plus large qu'une paume de main. Je place une pince sur la méningée qui donne et je tamponne le pourtour de la section osseuse pour arrêter une hémorrhagie veineuse assez abondante. Cette hémorrhagie se produit assez souvent quand on emploie la bande élastique pour l'hémostase provisoire, mais elle cède facilement au tamponnement.

Le lambeau osseux présente un enfoncement dépassant les dimensions d'une pièce de 5 francs.

Les deux tables présentent une fracture en roue, mais c'est surtout de la table interne que se détachent les volumineuses et nombreuses esquilles qui sont enfoncées dans le cerveau après avoir déchiré la dure-mère.

Celle-ci présente un orifice circulaire, à bords déchiquetés, dont le diamètre ne dépasse pas 2 centimètres.

La surface externe est recouverte par des volumineux caillots en suppuration et adhérents. De l'orifice sourd du sang grisâtre mélangé à du pus et à de la substance cérébrale.

La dure-mère est tendue, gris bleu et ne bat pas.

Incision circulaire de la dure-mère, en laissant une collerette de 0 cm. 5 pour préserver le cerveau des bords de la tranche osseuse.

Du pus s'écoule en quantité dépassant 2 cuillerées à soupe. Le cerveau sous-jacent est aplati et écarté de la dure-mère par le pus et les caillots. Sa surface externe présente un aspect trouble et œdématié.

De la plaie cérébrale, large de 2 cm. 5 sort de la substance ramollie, purulente.

J'en sors plus de 15 esquilles mélangées à des cheveux et à des petits morceaux d'étoffe, et en plus un petit bouton, celui qui sert à retenir la jugulaire au képi.

Je plonge doucement l'index dans le trajet qui se dirige obliquement en bas, en avant et en dedans. Ne sentant pas le projectile, j'abandonne aussitôt toute recherche. J'aurais pourtant désiré le trouver, étant donnée l'infection grave de la plaie.

Opérant toujours sous un petit filet de sérum chaud, je déterge soigneusement la face externe du cerveau et l'intérieur du trajet avec des petites mèches.

J'introduis dans la plaie une mèche imbibée de sérum physiologique alcoolisé (5 p. 100). Je recouvre la surface cérébrale avec des mèches également imbibées de sérum dont je glisse les bords sous la dure-mère.

J'avive les bords de l'orifice cutané de la plaie et je les suture.

Je fais une petite boutonnière dans la base du lambeau par où je fais sortir la mèche qui pénètre dans la plaie cérébrale et que je place par dessus les autres mèches. Ces dernières sortent de chaque côté de la base du lambeau, que je suture après ablation de la bande élastique et hémostase soignée.

16 *janvier*. — Pendant la nuit, le blessé a été extrêmement agité. Il crie, cherche à se lever et à arracher ses pansements et surtout il réclame à boire.

Matin. — Température 38°; pouls à 100, mieux frappé qu'hier.

La respiration est rapide (24 par minute) mais ne présente par les irrégularités de la veille.

L'opisthotonos est moins accentué. La raideur des membres paralysés est la même qu'hier. Mais depuis 5 heures du matin, il n'a pas eu de secousses épileptiformes.

Le coma semble moins profond.

La rétention des urines persiste.

Ponction lombaire. — Liquide moins hémorrhagique et surtout beaucoup moins trouble qu'hier.

Je retire 26 centimètres cubes.

Soir. — Température 38°; pouls à 100. Transpiration abondante. Blessé plus tranquille.

17 *janvier.* — Il a été très agité toute la nuit. Maintenant, il s'agite moins, mais continue à crier et à insulter les infirmiers en se servant de locutions ordurières. Il y a de la scatologie très nettement prononcée. Opisthotonos très diminué.

Température 37°9. Pouls à 100. Respiration plus régulière à 19.

La raideur des membres paralysés a diminué. Le Kernig est moins net.

Encéphalocèle du volume d'un petit poing. Recouverte par le tégument, elle est animée de pulsations isochrones au pouls. Une pression un peu forte provoque des crises épileptiformes.

Pansement. — J'enlève d'abord les compresses qui recouvrent le cerveau. Il y a très peu de pus. Je retire ensuite celle de la plaie cérébrale qui ramène de la substance cérébrale, mais presque pas de pus. Je me sers du pus finder de Horsley pour écarter les lèvres de la boutonnière cutanée, et je glisse une nouvelle mèche dans la plaie cérébrale, toujours imbibée de sérum alcoolisé. Par les fentes latérales, je place des compresses entre le cerveau et le lambeau cutané.

Ponction lombaire. — Liquide à peine rosé et presque transparent. La tension est moindre, je retire 15 centimètres cubes.

Après chaque ponction, le blessé dort tranquillement pen-

dant une heure environ. Au réveil, il se sent soulagé et se plaint moins de sa céphalée.

Soir. — Température 38°; pouls à 90, bien frappé et régulier; par moments le blessé sort de son coma, mais il y retombe bientôt.

Il fait quelques mouvements de sa jambe gauche.

18 *janvier.* — Nuit meilleure.

Température 37°8; pouls à 80, régulier.

Se plaint toujours de sa céphalée.

Il a demandé qu'on prévienne son père dont il a donné le nom et l'adresse.

Etat mental très amélioré aujourd'hui.

Scatologie continue et soif ardente.

Pansement. — Changement de la mèche cérébrale. Les autres mèches sont à peine tachées d'un peu de pus. J'en remets de nouvelles.

La plaie en voie de cicatrisation. La saillie de l'encéphalocèle est moins prononcée.

19 *au* 24 *janvier.* — L'amélioration continue graduelle et progressive.

Je pratique tous les jours une ponction lombaire et règle sur la tension la quantité du liquide que je retire. Celui-ci, le 20 janvier, c'est-à-dire 4 jours après l'intervention, est presque incolore et transparent.

L'état mental du blessé devient meilleur, mais il persiste de la confusion mentale, de la coprolalie et de l'aphasie sensorielle dont l'étude n'est pas encore possible.

La raideur de la nuque et des membres paralysés a presque disparu. Le signe de Kernig n'existe plus. La céphalée est diminuée, mais existe toujours, surtout vespérale et nocturne. Les sphincters ont presque retrouvé leur fonctionnement normal.

La température se maintient autour de 37°; le pouls oscille autour de 75, bon et régulier.

Le pansement ne donne plus de pus. Depuis hier 23, j'ai

cessé d'introduire de mèche dans la plaie, me contentant de changer simplement les compresses qui recouvrent la face externe du cerveau.

24 *au* 30 *janvier*. — L'amélioration continue tous les jours. Le blessé retrouve ses forces et ses facultés intellectuelles. Mais sa mentalité est celle d'un enfant. Il mangerait et boirait toute la journée; je suis obligé de le faire surveiller constamment.

Le membre inférieur gauche est très amélioré. Il arrive à lui imprimer des mouvements assez vastes.

Le bras est toujours paralysé et en légère contracture, mais les doigts commencent à montrer quelques mouvements. Il ne peut pas se tenir debout seul. Les réflexes tendineux sont toujours plus forts à gauche, les signes de Babinski et d'Oppenheim sont moins forts, mais persistent. Très légère trépidation épileptoïde.

Examen de l'aphasie. — La coprolalie diminue. Il n'y a pas de surdité verbale. Le malade exécute correctement un ordre donné verbalement; de plus, il arrive à exécuter quatre ordres consécutifs.

Il n'y a pas d'aphasie motrice, ni agraphie. Mais l'écriture est maladroite et incorrecte.

Il n'y a pas de surdité verbale.

Il y a de la *cécité verbale*. Le malade reconnaît les lettres séparées, mais il ne saisit pas le sens des mots.

Le blessé est *gaucher*.

Il n'y a pas d'hémianopsie.

La saillie de l'encéphalocèle ne dépasse pas le volume d'une moitié de petit citron qui serait appliquée sur le crâne, son grand axe étant dirigé horizontalement.

30 *janvier* - 10 *février*. — Le blessé se lève et marche avec une canne.

La plaie opératoire est cicatrisée. L'encéphalocèle semble diminuer un peu. Le cerveau est animé de battements. La céphalée a complètement disparu.

Le membre inférieur gauche est plus libre, le blessé peut marcher sans canne.

Le membre supérieur gauche est également très amélioré. Il peut saisir un verre et le porter à la bouche et il arrive moins difficilement à se boutonner.

La cécité verbale est dans le même état. Mais son état mental est très amélioré. Il n'a plus la boulimie et la soif des jours précédents.

11 *février*. — Profitant du passage de la voiture automobile Rayons X de l'armée (modèle Lesage), j'ai prié mon collègue le docteur Vassilidès de lui faire une radiographie.

Elle nous a montré que la balle se trouve à gauche, à l'étage moyen, près du bord gauche de la selle turcique. Il s'agit d'une balle de 7 mm. 5, à bout arrondi, modèle Mauser turc.

18 *février*. — Le blessé est évacué sur Philippias.

Observation X (personnelle).

Plaie tangentielle par balle au niveau de la bosse pariétale gauche. — Enfoncement de l'os et énorme épanchement extra-dure-mérien ; pas d'ouverture de la dure-mère. — Hémiplégie, paralysie faciale droites, troubles des sphincters, coma. — Trépanation. — Guérison avec disparition immédiate de tous ces troubles.

Hôpital du Croissant Rouge, Salonique.

Balt... Const. 27 ans, 16e Régiment d'infanterie, 2e compagnie.

Au moment du traumatisme, il a ressenti une très vive douleur, » un coup de poing ». Il a pu néanmoins aller seul à l'ambulance distante de 300 mètres environ. Ce n'est que 20 minutes après qu'il a été pris de vertiges, de vomissements, et que soudain il est tombé dans le coma.

Blessé le 4 juillet, il a été transporté dans mon hôpital le lendemain, à midi.

Etat actuel. — Le blessé est dans le coma ; hémiplégie droite, paralysie du facial inférieur du même côté. Pupille dilatée à gauche et réagit à peine.

Troubles des sphincters.

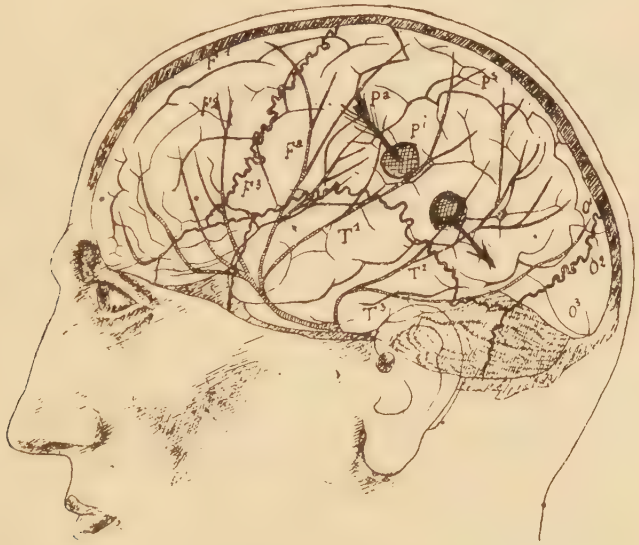

Fig. 26. — Obs. X.

Ponction lombaire, 25 centimètres cubes de liquide, hypertendu, *non hémorragique.*

Examen de la plaie. — Orifice d'entrée sur la bosse pariétale, à 4 travers de doigt de la ligne médiane et sur la verticale menée sur le méat auditif. Orifice circulaire, régulier, à bords taillés à l'emporte-pièce ; mesure à peine 5 millimètres de diamètre.

L'orifice de sortie se trouve à 4 centimètres en arrière et un peu plus bas que le précédent. Ce soldat a été blessé au

moment où il tirait, couché sur le ventre. L'orifice de sortie est circulaire, régulière, mesure à peine 7 millimètres.

A la palpation, on a la sensation que toute la bosse pariétale est comme soulevée et transformée en esquilles.

Température 37°. Pouls, 46. Respiration 8 seulement, profonde, suspirieuse avec pauses très longues, mais pas de Cheyne-Stokes.

Il s'agit, par conséquent et d'une façon très nette, d'un épanchement extra-dure-mérien comprimant le cerveau. L'apparition tardive du coma, le siège de la plaie, le peu de distance entre les orifices d'entrée et de sortie, enfin l'absence de sang dans le liquide céphalo-rachidien, sont autant d'arguments en faveur de ce diagnostic, qui, une fois posé, entraîne la décision d'une intervention immédiate.

Opération. — Sans anesthésie.

Hémostase provisoire à la bande élastique. Lambeau cutané d'une petite paume de main, pentagonal, circonscrivant les deux orifices et à base inférieure.

Il saigne abondamment; du sang veineux s'écoule en quantité; cette hémorragie diminue avec l'ablation de la bande élastique, et j'en arrive ensuite facilement à bout en serrant davantage la bande.

L'os sous-jacent est soulevé régulièrement. Avec une rugine introduite dans l'orifice d'entrée, je soulève une petite calotte osseuse, de 4 centimètres de diamètre, formée par la table externe et la plus grande partie du diploë.

La table interne est, au contraire, esquilleuse. Hématome entre l'os et la dure-mère du volume d'un gros œuf, que j'enlève à la compresse sous un filet de sérum chaud.

Aussitôt, la dure-mère se met à battre et reprend rapidement sa place; elle ne présente aucune lésion.

Le sang provient de la section de la branche moyenne de la méningée moyenne. Elle se remet à saigner après l'ablation du caillot, mais j'arrive à la lier en passant sous elle un fil avec l'aiguille.

Je régularise les bords de la brèche osseuse à la pince-gouge ; je place sur la dure-mère une petite mèche imbibée de sérum.

Avivement et suture des orifices d'entrée et de sortie.

Suture du lambeau cutané, après ablation de la bande élastique et hémostase, en laissant à sa base une petite fenêtre par où sort la mèche.

Pansement compressif.

Suites. — Aussitôt le caillot qui comprimait le cerveau enlevé, le blessé a commencé à s'agiter et à se réveiller. *Presque au même moment, la paralysie faciale disparaît et le blessé se met à remuer les membres jusqu'alors paralysés.* J'ai déjà eu l'occasion d'observer ces améliorations pour ainsi dire foudroyantes après l'ablation de l'agent compresseur, mais ce cas constitue certainement l'exemple le plus frappant de ces résurrections immédiates. Le pouls monte en même temps à 80 et la dilatation de la pupille gauche disparaît.

Une demi-heure après l'opération, le blessé est transformé. Le coma n'existe plus, et de la paralysie faciale et de l'hémiplégie je ne retrouve la moindre trace.

Le blessé regarde autour de lui, comme étonné de se trouver là, et reconnaissant mon grade à mon képi, il me pose très correctement la question. « Mon capitaine, comment se fait-il que je sois à l'hôpital ? »

La marche a été des plus simples. Il n'a jamais présenté d'élévation thermique ; les troubles des sphincters disparurent.

Le 5e jour, j'enlève les mèches, et le 8e, la cicatrisation est complète.

Dès le 3e jour le blessé se lève.

La seule chose à noter est une amnésie complète de tout ce

qui s'est passé depuis l'accident : il ne se rappelle même pas qu'il a été à pied à l'ambulance de son régiment.

Observation XI (personnelle).

Plaie pénétrante du crâne par fragment d'obus au niveau de la région temporale gauche. — Hémiplégie avec contracture droite. — Trépanation, ablation du projectile. — Guérison. — Hernie cérébrale.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Maill.... G. 1er Régiment crétois, 5e compagnie.

Blessé aux avant-postes, le 18 février au matin, il est transporté dans mon ambulance le 19 au soir.

Aussitôt après son traumatisme, il est tombé sans connaissance ; il a été transporté dans l'ambulance de son régiment où il a été rasé et la plaie a été badigonnée à la teinture d'iode et pansée. Il a saigné abondamment.

Il a repris connaissance trois heures après son traumatisme ; on a constaté alors une hémiplégie droite, de l'aphasie et de la paralysie du facial inférieur droit.

Actuellement, 24, après son traumatisme, il est dans un état subcomateux. Quand on l'appelle de son nom, il ouvre les yeux et tourne la tête vers le côté d'où vient la voix. Il prend le verre qu'on lui donne et essaye de le porter à ses lèvres, mais il n'y arrive pas.

Paralysie du facial inférieur droit. Toutefois, l'occlusion des paupières de l'œil droit n'est pas parfaite, et les rides du front du même côté moins apparentes que du côté gauche. Commissure labiale déviée à gauche, sillon naso-labial droit effacé.

Le bras et le membre inférieur droit sont immobiles et en légère contracture. Bras en demi-flexion ; les mouvements passifs de flexion et d'extension nécessitent un certain effort pour vaincre la contracture.

Réflexes tendineux forts à droite. Léger clonus au pied. Je ne peux pas savoir, s'il y a du Babinski. Oppenheim positif.

Réflexes cutanés abolis à droite, normaux à gauche.

Sensibilité très émoussée à droite.

Du côté gauche, la motricité et la sensibilité sont normales. Les réflexes tendineux sont forts, mais moins qu'à droite. Pas de Babinski.

Fig. 27. — Obs. XI.

Pupille gauche légèrement dilatée, mais elle réagit à la lumière, quoique moins bien qu'à droite.

Aphasie. — Aphasie motrice. Impossibilité de répondre autrement que par des sons inarticulés. Il comprend quand on lui parle et il exécute les commandements de fermer les yeux, d'ouvrir la bouche de donner la main, etc.

Pas de troubles des sphincters.

Examen de la plaie. — En pleine région temporale gauche, 7 centimètres environ au-dessus du milieu de l'arcade zygo-

matique, plaie des parties molles à bords étoilés, irréguliers, contondus, amincis et inversés, des dimensions d'une pièce de 2 francs. Il en sort du sang rouge et des caillots noirâtres mélangés à de la substance cérébrale.

A la palpation, je sens l'os sous-jacent fracturé et je sors facilement de la plaie de nombreuses esquilles.

Température 37°8. Pouls à 65. Respiration 25, régulière.

500 centimètres cubes de sérum adrénaliné en injection sous-cutanée. 20 grammes de sérum antitétanique.

Opération. — Anesthésie locale (solution novocaïne adrénalinée.

Hémostase provisoire à la bande élastique. Lambeau cutané de la dimension d'une petite paume de main. Rugination de l'os. Hémorragie peu abondante dont j'ai facilement raison avec quelques pinces hémostatiques.

L'os sous-jacent présente un orifice du diamètre d'une pièce de 1 franc. Les bords en sont irréguliers et esquilleux ; du pourtour partent de nombreuses fissures, dont une se porte en haut vers la ligne médio-sagittale, sur une distance de 4 centimètres environ. D'autres, moins importantes se portent comme des rayons de cercle, et se réunissent en dehors entre elles par des fissures décrivant des arcs. Il en résulte une formation de l'os en mosaïque, en roue, sur une étendue d'une pièce de 5 francs environ. De l'orifice osseux sourd du sang et de la substance cérébrale.

Ablation des esquilles enfoncées dans la substance cérébrale. Détachement à la pince des esquilles et élargissement de l'orifice osseux à qui je donne des dimensions légèrement supérieures à une pièce de 5 francs. La méningée moyenne saigne ; pincement et ligature à la partie inférieure au catgut passé avec l'aiguille.

Entre l'os et la dure-mère, hématome du volume d'un œuf. Les caillots se laissent détacher assez facilement par la compresse sous un jet de sérum chaud. La surface externe de la dure-mère paraît un peu grenue et dépolie.

Incision de la dure-mère.

Aussitôt, le cerveau fait hernie à travers l'orifice de la dure-mère.

Il existe quelques caillots entre la surface cérébrale de la dure-mère que j'enlève avec le doigt.

La surface cérébrale est déchiquetée et triturée sur une étendue d'une pièce de 10 centimes, et présente un orifice d'où sourdent des caillots et de la substance cérébrale.

En introduisant doucement le doigt, je sens de nombreuses esquilles que j'enlève à la pince ; il y avait de nombreuses touffes de cheveux. Dans une profondeur de 4 centimètres environ, mon doigt sent un corps dur que je crois être un fragment d'obus. A l'aide d'une longue pince droite, j'arrive à le saisir et à l'extraire, non sans quelques difficultés. C'est un cube de fer, mesurant 1 centimètre de côté.

Lavage de la plaie cérébrale au sérum chaud faiblement alcoolisé. Mèche imbibée du même sérum dans la plaie et sur la surface cérébrale.

Avivement des bords de la plaie cutanée, badigeonnage à la teinture d'iode et suture.

Ablation de la bande de compression et hémostase du lambeau.

Suture du lambeau cutané ; elle est pénible à cause de la hernie cérébrale.

Je ménage de chaque côté de la base deux fenêtres, d'où sortent une mèche.

Pansement légèrement compressif.

Le blessé n'a accusé la moindre douleur pendant toute la durée de l'opération.

Suites. — Le soir. Température 38°5. Pouls à 100. Respiration 25, régulière. Il n'y a pas la moindre trace de shoc opératoire. Il est plus éveillé que ce matin, mais aussi un peu agité, irrascible ; il prononce ce soir deux mots : *boire*, — il est pris, comme tous les blessés du crâne, de soif inextinguible, — et le mot de Cambronne.

20 *février, matin.* — Température 38°9. Pouls à 105. Respiration 22, régulière.

Nuit très agitée. On a été obligé de lui faire une piqûre de morphine et de lui attacher les mains.

Ce matin, il est calme. La paralysie faciale est moins nette qu'hier. La parésie du membre inférieur droit est très améliorée; il arrive à fléchir le genou et à détacher le talon du plan du lit. Le bras, au contraire, est dans le même état.

Mais c'est surtout l'aphasie qui semble diminuer beaucoup. Il s'embrouille dans ses mots; il y a de la paraphasie et de la scatologie, mais il a retrouvé une dizaine de mots et il les emploie juste. Il écrit aussi bien que mal son nom, avec sa main gauche. Il obéit au commandement donné par écrit de me donner la main gauche.

L'élévation thermique m'inquiète un peu, quoique j'ai remarqué très souvent cette ascension de la température chez les trépanés, les deux ou trois jours qui suivent leur opération. Il se plaint de céphalée, mais il n'y a pas de raideur de la nuque, ni de Kernig.

Ponction lombaire. — 15 centimètres cubes de liquide hémorragique, hypertendu.

La céphalée diminue après la ponction.

Soir. — Température 38°5. Pouls à 100. Respiration 20.

21 *février, matin.* — Température 38°. Pouls à 85. Respiration 18.

Nuit plutôt calme. Membre inférieur droit très amélioré. Quelques mouvements au niveau de l'épaule. Coude et main immobiles et au même degré de contracture.

Aphasie très diminuée. Il nous dit les noms de tous les officiers de sa compagnie.

Mais paraphasie, jargonaphasie et scatologie.

Soir. — Température 38°3. Pouls à 90. Respiration 20.

22 *février, matin.* — Température 38°3. Pouls à 90. Respiration 20.

Bonne nuit. Se plaint de céphalée. Membre inférieur droit

en progrès. Bras au même état. Aphasie améliorée. Il lit le journal, le copie, comprend tout ce qu'on lui dit et on arrive à lui faire exécuter jusqu'à cinq actes successifs, sans qu'il se trompe.

Pansement. — Les compresses extérieures sont trempées. La plaie cutanée est en bonne voie. Un peu de pus au niveau de l'orifice suturé de l'entrée de la balle. Nettoyage et badigeonnage à la teinture d'iode.

Ablation des mèches qui recouvrent la surface cérébrale. Elles ramènent quelques petits caillots et un peu de substance cérébrale.

Je retire un peu la mèche qui va dans la plaie, sans l'enlever complètement.

Nouvelles mèches peu tassées sur la surface cérébrale, en soulevant le lambeau avec une mince spatule pour ne pas léser la surface cérébrale.

La hernie cérébrale soulève la peau et forme une tumeur du volume d'une mandarine, animée de battements.

La compression de cette tumeur ne provoque pas de convulsions.

Pansement légèrement compressif.

Ponction lombaire. — 10 centimètres cubes de liquide teinté de sang ; la tension est diminuée.

23 *février.* — Température 37°2. Pouls à 75. Respiration 16. Bonne nuit. Bon état général. « Je me sens revivre aujourd'hui », me dit le blessé. La céphalée a disparu.

Aphasie. — Il emploie encore de temps en temps un mot pour l'autre. Mais maintenant il parle, on peut presque dire correctement. Bras dans le même état.

24 *février.* — Température 37°. Pouls à 70. Respiration 16. L'amélioration continue ; le membre inférieur droit a retrouvé presque complètement sa motricité. Le bras droit, très légèrement amélioré. Les mouvements d'élévation, d'abduction et de projection du bras sont plus étendus. Il se fait également une légère flexion du coude. Mais la main est toujours immobile.

Pansement. — La suppuration de l'orifice d'entrée de la balle est complètement tarie. Ablation des mèches cérébrales, ainsi que de la mèche qui va dans la plaie. Elle ramène un peu de sang et de la substance cérébrale, mais pas de pus. La hernie cérébrale n'est pas modifiée.

Je glisse de nouveau deux petites mèches entre la surface cérébrale et le lambeau cutané. La plaie opératoire s'est presque cicatrisée.

25 février au 5 mars. — L'amélioration a été régulière. Le malade a pu se lever le 27 février, c'est-à-dire 8 jours après son opération.

Il a été évacué le 5 mars.

A sa sortie :

La marche est facile, avec une très légère claudication. Mais on peut dire que le membre inférieur gauche a complètement retrouvé sa motricité.

Le bras droit est dans le même état qu'au 24 février, la contracture en moins. La plaie opératoire est complètement cicatrisée; les fils ont été enlevés le dixième jour de son opération. Le malade n'a présenté à aucun moment des convulsions localisées ou généralisées, ni des troubles sensoriels. L'aphasie est presque disparue.

La hernie cérébrale, recouverte de partout par la peau, ne présente aucune modification de volume. Mais l'essentiel est que la substance cérébrale est recouverte et à l'abri de toute infection. Or, que serait-il advenu si je m'étais contenté d'un simple débridement de l'orifice d'entrée? Mon blessé aurait peut-être guéri, mais la substance cérébrale aurait été à nu, d'où danger constant d'infection. C'est ce qui s'est passé chez le blessé de l'observation XLII.

Observation XII (personnelle).

Plaie tangentielle par balle au niveau de la bosse pariétale droite. — Enfoncement de l'os ; parésie du membre inférieur gauche. — Trépanation. — Guérison avec disparition rapide de la parésie.

Hôpital du Croissant Rouge, Salonique.

Hantz... Apost., 26 ans. 17e Régiment d'infanterie, 2e compagnie.

Blessé à Kilkich, il a été transporté à mon hôpital 12 heures après son traumatisme le 3 juillet.

Il n'a pas perdu connaissance ; il a été rasé, badigeonné à la teinture d'iode et pansé une heure après son accident.

Etat actuel. — Intelligence parfaite. Parésie du membre inférieur gauche, avec exagération des réflexes tendineux et clonus. Pas de secousses épileptiformes, ni Babinski. Pas de troubles des sphincters.

Rien du côté du membre supérieur gauche.

Légère inégalité pupillaire ; pupille gauche plus dilatée que la droite, mais réagit bien à la lumière.

Ponction lombaire. — Liquide légèrement hypertendu, non hémorragique, clair. J'en retire 7 centimètres cubes.

Examen des plaies. — *Orifice d'entrée* sur la bosse pariétale droite, à 7 centimètres de la ligne médio-sagittale et sur la verticale élevée sur bord antérieur de la mastoïde. Orifice circulaire, à l'emporte-pièce, à bords réguliers, mesurant 6 millimètres environ de diamètre.

Orifice de sortie, à 3 centimètres en arrière du précédent, mêmes caractères ; diamètre de 8 millimètres environ.

L'os sous-jacent, dont la palpation est difficile à cause d'un hématome sous-périosté, très dur, semble soulevé et mobile.

Température 36°8. Pouls à 60. Respiration 15, régulière.

Opération. — Anesthésie locale.

Pas d'hémostase provisoire. Petit lambeau cutané, à base inférieure, circonscrivant les deux orifices.

L'os est soulevé; une esquille circulaire, de 3 centimètres de diamètre, est détachée de l'os, comme dans l'observation XXVII. Mais elle est esquilleuse, fendue en son milieu. Je les détache facilement à l'aide d'une rugine. Elle est fermée

Fig. 28. — Obs. XII.

presque uniquement par la table externe et un peu par le diploë.

Après l'ablation de cette calotte, je me rends compte que la table interne est enfoncée au contraire dans la profondeur.

La balle semble avoir passé entre les deux tables osseuses, et elle a ainsi détaché la table externe et enfoncé au contraire la table interne.

L'ablation de cette dernière est plus difficile. Je suis obligé

de me servir du ciseau et du maillet pour y faire une petite brèche. J'y introduis alors la rugine et je détache par morceaux la partie enfoncée; je régularise les bords à la pince-gouge.

Il y a un léger épanchement entre la dure-mère et l'os.

Je lave la surface de la dure-mère mise à nu avec du sérum alcoolisé; hémostase du lambeau, avivement et suture des orifices d'entrée et de sortie de la balle.

Suture du lambeau, en y laissant un petit faisceau de crins.

Suites. — Très simples.

Le soir, la parésie du membre inférieur avait disparu.

5 *juillet.* — Température 36°8. Pouls à 70.

Pansement. Il n'y a pas de suppuration. Ablation du faisceau de crins.

Le blessé se lève.

19 *juillet.* — La plaie est cicatrisée. Le blessé circule dans l'hôpital en parfait état.

Observation XIII (personnelle).

Plaies multiples du crâne par fragments d'obus au niveau de la région temporo-pariétale gauche. — Hématome extra-dure-mérien. — Hémiplégie droite. — Trépanation. — Guérison.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Papad... Paul, 8e Régiment, 2e compagnie.

Blessé le 5 février vers 6 heures, il est transporté dans mon ambulance le 6 février 1913, vers 11 heures du matin.

Les brancardiers qui l'ont transporté, nous apprennent qu'immédiatement après son traumatisme, le blessé a pu se lever et faire une dizaine de pas; il a demandé à un camarade de lui panser la tête avec son pansement individuel qu'il avait pu sortir de sa poche et qu'il tenait à la main.

État actuel. — Le blessé est dans le coma, dont il sort par moments, ouvre les yeux et regarde autour de lui; mais il ne reconnaît personne et ne semble pas entendre son nom.

Paralysie du facial inférieur droit. Le facial supérieur paraît indemne.

Hémiplégie droite spasmodique. Les réflexes tendineux des membres supérieur et inférieur droit sont très exagérés, Trépidation épileptoïde du pied. Les deux membres sont en contracture, et de temps à temps, présentent de violentes secousses qui débutent par des mouvements d'extension et de flexion du pied. Il n'y a pas de Babinski, ni d'Oppenheim. Les réflexes cutanés sont abolis.

Du côté gauche, les réflexes sont légèrement plus forts qu'à l'état normal.

Émission involontaire d'urines et de matières pendant les convulsions.

Les réflexes pupillaires à la lumière sont très paresseux. Pupille gauche légèrement dilatée.

La sensibilité à la douleur paraît abolie à droite; à gauche, au contraire, il sent la piqûre et réagit très vivement.

Température 38°. Pouls à 65, régulier et tendu. Respiration stertoreuse, présentant des poussées irrégulières, 25 à la minute.

Ponction lombaire — Liquide céphalo-rachidien *très hypertendu, non hémorragique*; je retire 20 centimètres cubes et pourtant il sort toujours en jet.

Après la ponction, le blessé semble plus calme, et la respiration devient plus régulière.

Description de la plaie. — Au niveau de la région temporo-pariétale gauche, nous distinguons trois plaies des parties molles :

1° Plaie du diamètre d'une pièce de 2 francs, à deux travers de doigt au-dessus et en arrière de l'apophyse orbitaire externe. Les bords sont irréguliers, contondus, et soulevés par un volumineux hématome.

2° Plaie contuse, à 10 centimètres du tragus et sur la verticale élevée sur lui. Mêmes dimensions que la précédente.

Au fond de cette plaie, semble se trouver un corps étranger très dur. En introduisant doucement dans la plaie une sonde, je butte en effet contre un corps métallique. A l'aide d'une forte pince, j'extrais un cube d'acier, de 1 centimètre de côté.

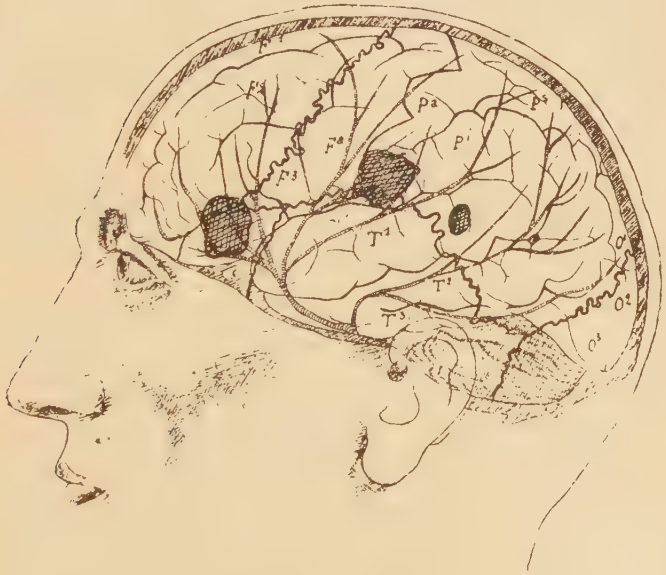

Fig. 29. — Obs. XIII.

C'est un fragment d'obus. L'hématome volumineux ne laissait pas soupçonner à première vue sa présence.

3° Plaie, plus petite et paraissant plus superficielle à 2 centimètres en arrière de la précédente.

De cette plaie, j'extrais également un petit fragment d'obus irrégulier, 3 fois moins volumineux que le précédent.

L'os sous-jacent aux deux dernières plaies est couvert de son périoste et ne semble pas fracturé.

Quant à la première plaie il n'y avait pas de corps étranger;

il est tombé où il a été extrait, lors du premier pansement fait à l'ambulance régimentaire, car l'os sous-jacent paraît intact.

A la palpation, on ne sent pas d'enfoncement ni de mobilité du squelette sous-jacent. D'ailleurs, cet examen est rendu fort difficile par la présence de volumineux hématomes.

L'évolution des symptômes, — coma survenant non immédiatement mais quelque temps après le traumatisme, hémiplégie spasmodique droite, crises épileptiformes, hypertension du liquide céphalo-rachidien, — permettent de faire le diagnostic d'épanchement sanguin extra-dure-mérien, et par ce fait, la nécessité de la trépanation.

Opération. — Sans anesthésie.

Large volet pentagonal, circonscrivant les orifices des plaies à base inférieure. Hémostase provisoire avec la bande élastique.

Rugination d'une bande d'os, large de 1 cm. 5 autour du lambeau cutané; forage de 6 trous avec la fraise de Doyen. Après le forage du premier trou, il en sort du sang noirâtre; une sonde introduite doucement ne rencontre aucune résistance et s'enfonce jusqu'à 3 centimètres dans une masse demi-molle ; mais elle est arrêtée bientôt et j'éprouve une résistance élastique, probablement la dure-mère. Je n'insiste pas et continue la résection du lambeau osseux avec la scie de Gigli. J'amorce la section de la base du lambeau par un coup de ciseau de chaque côté et je rabats le lambeau osseux. Pour éviter le décollement de la peau, je saisis les lambeaux osseux et cutané entre les mors d'une pince de Museux.

Sous le lambeau osseux, je découvre un vaste hématome mesurant 7 centimètres dans les sens horizontal et vertical. J'enlève les caillots sous un jet de sérum chaux ; la dure-mère apparaît alors comprimée, à surface velue et tomenteuse. J'introduis le doigt sous le pourtour de la brèche osseuse et je sors ainsi quelques caillots.

La face interne du lambeau osseux montre deux longues fissures parallèles, distantes de 1 centimètre l'une de l'autre, et

se dirigeant obliquement en haut et en arrière. En regard de la deuxième plaie se trouve une esquille circulaire, des dimensions d'une pièce de 1 franc, presque complètement détachée.

En avant et en bas, après l'ablation des caillots, je distingue la tranche de la méningée moyenne qui se remet à saigner. Je la dénude et je la lie.

La surface de la section osseuse saigne assez abondamment; j'enlève la bande élastique circulaire que j'avais placée pour assurer l'hémostase provisoire, et j'incline la table opératoire en surélevant la tête et en abaissant les pieds. L'hémorragie s'arrête presque aussitôt.

Je recouvre la surface de la dure-mère, qui à la fin de l'opération se remet à battre, avec des compresses imbibées de sérum; j'élargis à l'aide de la pince-gouge les trous osseux de la base des lambeaux pour ménager un orifice, de chaque côté de la base, pour la sortie des gazes.

Hémostase du lambeau cutané.

Suture avec du crin de Florence.

Nettoyage des plaies cutanées; ablation des caillots,

Avivement des bords; sutures en laissant dans chaque plaie une petite mèche iodoformée.

Suites. — Presque aussitôt après l'intervention, le pouls remonte à 110, régulier et moins tendu. Le blessé geint continuellement et s'agite. Injection de 1 centimètre cube d'héroïne.

Température 38°5. Respiration à 20, régulière

7 février. — Température 38°5. Pouls à 115. Respiration 20.

Le blessé sort de son coma; il demande à boire et essaie de prendre le verre que lui montre l'infirmier.

Hémiplégie. — Quelques mouvements au membre inférieur. La main reste dans le même état. Les réflexes sont moins forts qu'hier, le clonus a disparu, et il n'a plus eu de secousses épileptiformes.

La sensibilité est revenue, quoique restant toujours obtuse.

Quand on le pique, il s'agite et essaie de porter la main saine sur l'endroit piqué, mais il n'y arrive pas.

Du côté gauche, au contraire, il localise immédiatement et avec précision, il porte sans hésitation la main à l'endroit piqué.

Soir. — Température 38°. Poul à 100. Respiration à 19.

Très notable amélioration depuis ce matin. Il dit très distinctement son nom, il demande à boire du lait, il réclame l'urinal, etc.

Les mouvements du membre inférieur droit sont plus accentués que ce matin.

Je ne touche pas au pansement.

8 *février.* — Nuit calme.

Température 38°. Pouls à 105. Respiration 18.

Je suis étonné de trouver le blessé ce matin presque complètement éveillé.

Il répond correctement à mes questions; mais il présente une légère dysarthrie.

Hémiplégie. — Il détache le talon du plan du lit et fléchit un peu le genou. Quelques légers mouvements à l'épaule paralysée. Le bras et la main sont immobiles.

La sensibilité à la douleur, au toucher et à la chaleur est complètement revenue.

La dilatation de la pupille gauche a disparu.

Soir. — Température 38°3. Pouls à 100. Respiration 18.

Du 9 au 15 février. — La température est restée à 38°, jusqu'au 12 février. Le 12, le matin, elle est tombée à 36°8, le pouls à 72, la respiration à 17.

Pansement le 10. — La plaie opératoire est en très bonne voie, presque cicatrisée.

Les plaies cutanées ne présentent pas la moindre trace de suppuration.

Ablation des mèches superficielles et badigeonnage à la teinture d'iode.

Ablation des mèches intra-crâniennes; le temps est très

douloureux, mais les mèches viennent facilement. Elles sont imbibées de sang.

J'introduis deux petites lanières iodoformées dans les orifices, que j'enlève le 12 février.

Hémiplégie. — Le membre inférieur est presque revenu à la normale. L'épaule et le coude sont presque libres. Les mouvements des doigts sont difficiles.

Du 15 *au* 21 *février.* — Le 15 février, le blessé a quitté le lit. Il peut marcher en se faisant aider par l'infirmier.

L'amélioration continue, et le 17 février, le malade marche seul.

La dysarthrie a disparu. Les plaies sont cicatrisées.

Il est évacué le 21 février, complètement guéri.

Observation XIV (personnelle).

Plaie pénétrante par balle de shrapnell de la région temporale droite ; projectile dans le cerveau. — Hémiplégie gauche avec paralysie faciale. — Méningo-encéphalite. — Coma. — Trépanation. — Guérison.

Hôpital du Croissant Rouge, Salonique.

Prion... Zis., 22 ans, 22e Régiment d'infanterie.

Blessé à Kilkich le 3 juillet; il est transporté à l'hôpital le 5 juillet.

D'après les renseignements donnés par un de ses camarades, blessé lui-même à côté de lui, notre blessé est tombé sans connaissance aussitôt après son accident.

Pansé sur le champ de bataille avec un pansement individuel, il a été transporté dans l'ambulance régimentaire 3 heures après son traumatisme. Il y est resté pendant 2 jours, et a été transporté dans notre hôpital du 5 juillet.

Etat actuel. — Le blessé est dans le coma; paralysie des sphincters, hémiplégie gauche, paralysie faciale du même

côté. Inégalité pupillaire ; les deux pupilles sont dilatées, la droite plus que la gauche, et réagissent à peine à la lumière. Le réflexe cornéen existe.

Raideur musculaire avec exagération des réflexes, raideur de la nuque et signe de Kernig. Babinski positif à gauche.

Ponction lombaire. Liquide hypertendu, très hémorragique. J'en retire 20 centimètres cubes.

Description de la plaie. — A 11 centimètres du tragus et sur la verticale élevée sur lui, orifice circulaire, de 7 millimètres environ, à bords nets, à l'emporte-pièce. Il sourd de la plaie du sang noirâtre mélangé à de la substance cérébrale et à du pus.

L'os sous-jacent semble fracturé ; il y a un enfoncement sur une étendue d'une pièce de 10 francs.

Il n'y a pas d'orifice de sortie du projectile. Température 39°,5. Pouls à 120. Respiration 10, profonde, irrégulière ; elle présentait des pauses souvent très longues et par moments le rythme de Cheynes-Stokes.

Il s'agit par conséquent d'une plaie de la région rolandique, avec, probablement épanchement sanguin extra ou intra-dural, mais en plus, — et ceci est le plus important —, la plaie est infectée, et nous avons des signes d'infection méningée. Nous ne nous dissimulons pas l'extrême gravité de notre blessé, mais malgré cela nous nous décidons à trépaner largement.

Opération le 6 juillet. — Sans anesthésie.

Hémostase provisoire avec la bande élastique. Large lambeau cutané pentagonal à base inférieure, circonscrivant l'orifice d'entrée et atteignant en avant la limite des cheveux ; il mesure 14 centimètres dans sa plus grande largeur.

Je fore sept trous avec la fraise de Doyen, et je scie l'os avec la scie de Gigli. Je passe avec difficulté le décolle-dure-mère

entre les deux orifices de la base et je scie celle-ci pour éviter la fragmentation du lambeau pendant l'arrachement.

Sur le lambeau soulevé, je constate que la table interne est esquilleuse sur une étendue d'une pièce de 5 francs environ ; des copeaux de la table interne sont enfoncés, dans la substance cérébrale. La destruction de la table externe, est beau-

Fig. 30. — Obs. XIV.

coup moins étendue ; le diamètre de l'orifice osseux à son niveau ne dépasse pas 1 cm. 5.

La surface de la section osseuse saigne abondamment et j'arrive très difficilement en liant les branches de la méningée et en tamponnant d'arrêter cette hémorragie.

Vaste épanchement entre la dure-mère et l'os. Avec des compresses sous un filet de sérum chaud, j'enlève des caillots qui sont mélangés à du pus.

La dure-mère est bleuâtre et ne bat pas. Elle présente un

orifice de 2 centimètres de diamètre d'où sortent des caillots mélangés à du pus et à de la substance cérébrale. J'explore la plaie cérébrale doucement au doigt et j'en extrais de nombreuses esquilles et des touffes de cheveux.

Avec les esquilles, j'extrais un petit morceau de plomb, le tiers environ d'une balle de shrapnell. Je ne sens pas l'autre morceau du projectile, qui très probablement, s'est fragmenté sur l'os. Pendant cette exploration, le malade a perdu plus d'une cuillerée de substance cérébrale ramollie et purulente.

J'incise la dure-mère. Hématome sous-dure-mérien; les caillots filent vers la base.

Le cerveau, aussitôt la dure-mère incisée, forme une hernie considérable à travers l'orifice osseux. Sur une coupe vertico-frontale, passant par la partie culminante de la hernie cérébrale, le milieu de l'arc figuré par celle-ci serait distant de la surface du crâne, supposé intact, de plus de 4 centimètres. On peut se rendre ainsi compte du volume de cette hernie.

Je lave la surface cérébrale et la plaie au sérum alcoolisé et légèrement iodé (5 centimètres cubes de teinture d'iode, 5 centimètres cubes d'alcool pour 100 de sérum). J'introduis une mèche imbibée de ce sérum dans la plaie cérébrale, que je fais sortir par l'orifice d'entrée que j'agrandis. Je recouvre également avec des mèches imbibées de sérum la vaste surface cérébrale mise à nu.

Ablation de la bande élastique et hémostase du lambeau. Ablation des compresses qui tamponnent la surface de section osseuse. L'os ne saigne plus.

La suture du lambeau est très laborieuse à cause de l'énorme hernie cérébrale.

Je laisse de chaque côté deux grandes fenêtres par où sortent les mèches.

Pansement légèrement compressif.

Le blessé a eu une syncope à la fin de l'opération qui m'a obligé de faire pendant 15 minutes de la respiration artificielle et de la traction de la langue. La respiration ne s'éta-

blissant pas, j'ai pratiqué séance tenante une trachéotomie inter-cricothyroïdienne ; j'y ai introduit une sonde et j'ai fait de l'insufflation dans la trachée. Au bout de 6 ou 7 insufflations, la respiration spontanée s'est établie. Le cœur pendant ce temps a toujours battu régulièrement à 110-130 par minute.

Suites opératoires. — Le soir, température 39°5. Pouls à 120. Respiration 18, irrégulière, mais sans rythme de Cheyne-Stokes.

La raideur musculaire a diminué, et la paralysie faciale est moins apparente.

Je vide la vessie qui contient 1 litre d'urines, légèrement albumineuses, mais sans sucre.

Grand lavement rectal.

7 *juillet.* — Température 39°. Pouls à 120. Respiration, 15, plus régulière qu'hier.

Le blessé est toujours dans le coma, mais il ouvre les yeux. La raideur musculaire a presque disparu, et l'hémiplégie est moins complète qu'hier.

Il s'agite continuellement et cherche à se placer sur le ventre ; il imprime quelques mouvements au pied paralysé, mais le bras est presque immobile.

Il prononce des sons inarticulés.

Les pupilles sont moins dilatées et l'inégalité a disparu. Le réflexe à la lumière est moins paresseux.

Soir. — Température, 39°2. Pouls à 120. Respiration, 15, presque régulière. Durant toute la journée, grande agitation et cris.

Ponction lombaire. — Liquide moins hémorragique qu'avant l'opération. Je retire 15 centimètres cubes.

8 *juillet.* — Nuit très agitée ; on a été obligé de l'attacher sur son lit.

Température 38°5. Pouls à 115.

Il ouvre les yeux et semble plus éveillé qu'hier. Ce matin, il a réclamé à boire et il insulte ses infirmiers. Il ne cesse de dire des mots orduriers.

La paralysie faciale a diminué. Il imprime des mouvements plus étendus au membre inférieur gauche, et des légers mouvements à la main du même côté.

Pansement. - Les compresses sont trempées dans du sang et du liquide céphalo-rachidien. Le volume de la hernie n'a pas augmenté.

En enlevant la mèche de la plaie cérébrale, je ramène de la substance cérébrale et du pus en petite quantité.

Lavage au sérum alcoolisé et introduction d'une nouvelle mèche.

Changement des mèches qui recouvrent la surface cérébrale.

Badigeonnage de la peau à la teinture d'iode.

Ponction lombaire. — Liquide moins hémorragique et très peu hypertendu. Je ne retire que 5 centimètres cubes pour obtenir l'écoulement goutte à goutte.

Soir. — Température 38°5. Pouls à 115.

Le blessé est toujours agité, mais il sort peu à peu de son coma. Il parle de mieux en mieux, mais son vocabulaire s'enrichit surtout par de nouvelles expressions ordurières.

Il est agressif et cherche à battre son infirmier.

Il a uriné spontanément.

12 *juillet.* — Température 37°8. Pouls à 100.

Pansements quotidiens. La suppuration diminue. Le volume de la hernie paraît rétrocéder un peu. La paralysie du membre inférieur gauche est très diminué. Le bras ne fait que des progrès insignifiants. Le signe de Babinski est beaucoup moins net que le premier jour.

Le blessé n'est plus dans le coma. Il comprend quand on lui parle et essaye de répondre ; ainsi il nous a dit ce matin son nom, celui des membres de sa famille, la date, etc. Les mots ne lui manquent pas; il n'y a pas d'aphasie; c'est l'intelligence qui est encore obnubilée. Ainsi il arrive à écrire son nom, à transcrire correctement le chiffre 129 que je lui

Il épelle le titre d'un journal que je lui présente.

Ponctions lombaires quotidiennes. Aujourd'hui, le liquide céphalo-rachidien n'est presque plus hémorragique.

L'écoulement du liquide céphalo-rachidien par la plaie persiste encore, mais en très petite quantité.

Il n'y a pas d'inégalité pupillaire. Le réflexe à la lumière est normal. Il n'y a pas d'hémianopsie.

16 *juillet.* — L'amélioration continue. Il s'assoit dans son lit et mange seul.

La hernie cérébrale a notablement diminué de volume.

La paralysie faciale n'est pas perceptible, quand la face est au repos.

Le membre inférieur gauche a recouvré la plus grande partie de ses mouvements.

Au niveau du bras, les progrès de la motricité sont moins rapides qu'au niveau du pied.

Le signe de Babinski n'existe plus, mais le gros orteil ne se fléchit pas; il reste immobile.

Depuis le 13 juillet, je ne lui ai plus fait de ponction lombaire.

20 *juillet.* — A cette date, à laquelle j'ai quitté l'hôpital pour partir au front de l'armée avec mon ambulance, le blessé était dans l'état suivant :

Motricité. — Le membre inférieur gauche en très grande amélioration, tandis qu'au niveau du bras je ne constate que quelques mouvements peu étendus. Il arrive à saisir le verre, mais ne peut pas le porter à la bouche. Les mouvements au niveau de l'articulation de l'épaule sont presque nuls.

La paralysie faciale n'est pas apparente quand la face est au repos.

Aphasie. — Le blessé parle presque librement.

La plaie est en bonne voie. La suppuration est presque arrêtée. Mais au niveau de l'orifice de sortie que j'ai élargi pour faire passer les mèches, il existe un champignon-hernie à substance cérébrale que je fais badigeonner à la teinture d'iode.

Dans ce cas, la crâniectomie large, le nettoyage de la plaie, l'extraction des esquilles et des touffes de cheveux, les lavages et le drainage de la plaie cérébrale ont permis d'enrayer l'infection méningo-cérébrale déjà établie, et à coup sûr, de sauver le blessé. C'est une preuve de plus de l'absolue indication d'intervenir largement, même dans les cas qui semblent désespérés, et surtout dans ceux-là.

Un fait à noter ici est la diminution graduelle du volume de la hernie cérébrale.

Enfin, la formation d'un champignon cérébral à travers l'orifice d'entrée de la balle montre combien il est utile de suturer celui-ci, quand cela est possible. En effet je n'ai pu savoir ce qu'il est advenu à ce blessé, qui a été évacué sur Athènes. Je n'aurais pas été étonné si j'apprenais qu'au bout de 15 ou 20 jours ou même davantage, il s'est formé au niveau de ce champignon un abcès cérébral ou qu'une suppuration au niveau du sillon entre ce champignon cérébral et la peau ait donné naissance à une méningite qui ait pu entraîner la mort. On trouvera ici des observations analogues qui militent contre le parallélisme de la plaie cutanée et de la plaie cérébrale. (Obs. XVII, XLII).

Observation XV (personnelle).

Plaie tangentielle par balle de fusil, au niveau du bregma. — Paraplégie spasmodique. — Trépanation, épanchement par plaie du sinus longitudinal. — Guérison avec disparition rapide de la paraplégie.

Ambulance C 2, Simitli.

Kechrim.... Mich., 1er Régiment Evzones, 8e bataillon.

Il est transporté dans mon ambulance le 27 juillet, le lendemain de son traumatisme.

État actuel. — État subcomateux.

Paraplégie spasmodique avec exagération des réflexes tendineux et clonus. Pas de Babinski, ni d'Oppenheim.

Réflexes cutanés abolis.

Pupilles légèrement dilatées, paresseuses à la lumière.

Troubles des sphincters.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu, non hémorragique.

Examen de la plaie. — Juste au niveau du bregma; entrée et sortie de la balle à 3 centimètres de distance l'une et l'autre. La balle est entrée du côté gauche et sortie du côté droit.

Les orifices d'entrée et de sortie sont à peu près du même diamètre (6 m/m et 9 m/m), et régulièrement circulaires.

De la plaie s'écoule du sang noirâtre. Pas de substance cérébrale.

Hématome sous-cutané considérable.

Impossible de se rendre compte par la palpation de l'état de l'os sous-jacent.

Température 36°9. Pouls 55. Respiration 12, profonde et régulière.

Opération. — 27 juillet, soir. — Pas d'anesthésie.

Pas d'hémostase provisoire.

Petit lambeau cutané circonscrivant les deux orifices, à base postérieure.

Je vide par expression de volumineux caillots qui infiltrent la peau.

Os fracturé, esquilleux : deux sillons parallèles réunissent les orifices d'entrée et de sortie.

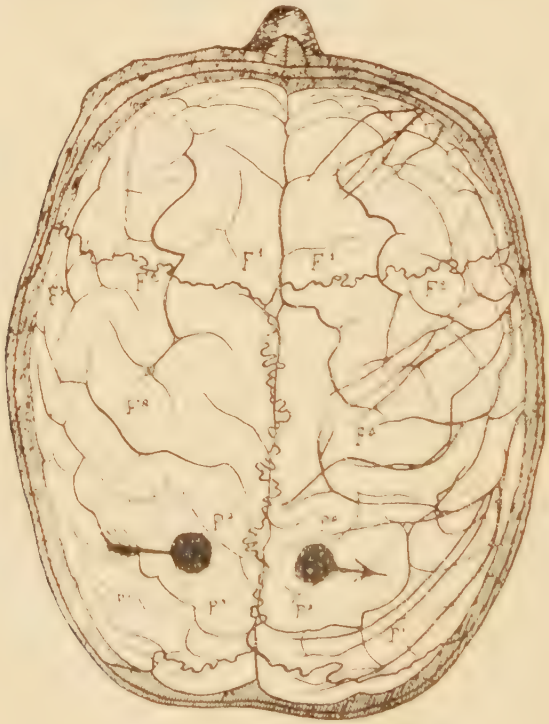

Fig. 31. — Obs. XV.

J'enlève les esquilles avec une pince forte, car elles tiennent solidement. J'élargis l'orifice unique, résultant de la réunion des deux orifices. J'avance avec précaution par crainte du sinus longitudinal sous-jacent.

En effet, en enlevant des esquilles un peu plus profondes, il

s'écoule soudain un flot de sang par l'ouverture du sinus. Je tamponne, incline la table et place les pieds dans une position déclive par rapport à la tête, et je fais comprimer les carotides primitives. J'arrive ainsi avec beaucoup de peine, en tamponnant continuellement à apercevoir le sinus qui est largement ouvert, et dont l'hémorragie était arrêtée par un volumineux caillot qui comprime la surface cérébrale en pénétrant entre les deux hémisphères. Je place deux clans qui compriment le sinus de chaque côté de l'orifice que j'agrandis encore. Je vide d'abord les caillots à l'aide de tampons montés sur des pinces, en pénétrant autant que possible dans la fente interhémisphérique. Je sors ainsi des caillots dont le volume total dépasse celui d'une petite mandarine.

La surface cérébrale ne présente la moindre lésion.

Avec une aiguille de Hagendorn très courbe, j'arrive à passer plusieurs points de suture sur la tranche du sinus et à en obturer ainsi la lumière. Ce temps de l'opération a été particulièrement pénible.

Je fais un tamponnement assez serré et je suture le lambeau après avoir avivé et suturé les orifices d'entrée et de sortie de la balle. Les compresses du tamponnement sortent par le sommet du lambeau, non suturé à cet endroit.

Suites. — Amélioration très rapide. Aussitôt après l'ablation de l'agent de compression, le malade se réveille, s'agite et imprime IMMÉDIATEMENT quelques mouvements aux membres inférieurs.

28 *juillet.* — La paraplégie est presque disparu.

Le malade est éveillé; il parle, il répond bien; il peut détacher les deux talons du plan du lit.

29 *juillet.* — Température 36°8. Pouls à 70.

Très bonne nuit. Le malade est ce matin en parfait état. Je le trouve fumant une cigarette.

Il parle bien ; l'intelligence est parfaite. Il fléchit les genoux ; l'abduction des cuisses se fait bien ; il élève le talon à 20 centimètres du plan du lit. Les mouvements d'extension, de

flexion, d'abduction et d'adduction du pied, ainsi que des orteils sont à peine ébauchés. Pas de Babinski.

30 *juillet*. — Pansement. Ablation du tamponnement. Pas d'hémorragie. Mèche non serrée dans la plaie.

31 *juillet*. — Il peut marcher en s'appuyant sur 2 infirmiers. Etat général excellent.

1er *août*. — Il est évacué sur Demir-Issar.

Observation XVI (personnelle)

Vaste plaie par fragment d'obus de la région fronto-pariétale gauche. — Coma, hémiplégie droite. — Méningo-encéphalite purulente. — Trépanation. — Mort.

Inconnu; il a été transporté par des brancardiers de la 5e division, le 18 août, dans la nuit.

Il serait resté 4 jours dans une ambulance.

Etat actuel. — Coma. Hémiplégie gauche. Résolution musculaire. Babinski.

Paralysie des sphincters.

Pupilles dilatées, réagissant à peine à la lumière. Raideur de la nuque.

Examen de la plaie. — Vaste plaie, irrégulièrement elliptique, à grand axe horizontal et compris entre deux verticales, dont une serait élevée sur le milieu de l'arcade zygomatique et l'autre sur le méat auditif, et à 8 centimètres au-dessus de ces points. Les bords sont irréguliers et laissent couler de la substance cérébrale mélangée à du pus abondant.

L'os sous-jacent est fracturé sur l'étendue d'une paume de main.

Ponction lombaire. — Liquide *très* hypertendu, hémorragique et *louche*.

Température 39°8. Pouls à 130. Respiration 12, profonde, irrégulière avec pauses.

Il s'agit par conséquent d'une plaie destructive de la région rolandique avec infection méningo-cérébrale. Comme toujours, je me décide à intervenir, malgré et à cause de l'état absolument désespéré du blessé.

1.000 grammes de sérum artificiel adrénaliné (10 gouttes) et caféïne.

10 centimètres cubes d'huile camphrée.

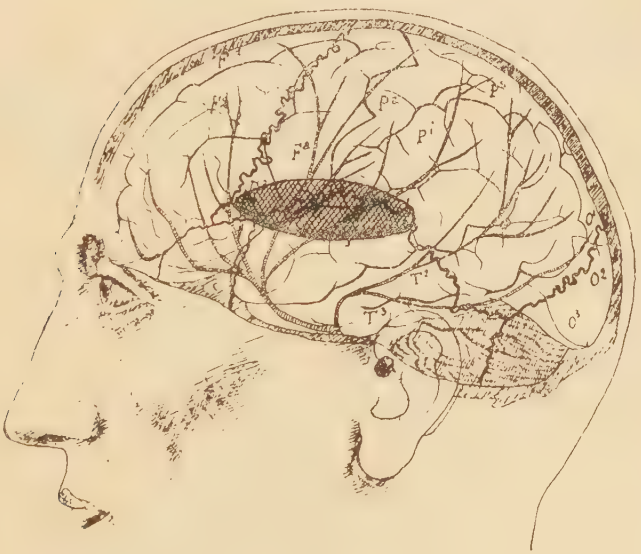

Fig. 32. — Obs. XVI.

Injection de 5 centimètres cubes d'électrargol dans le canal rachidien.

Opération. — Pas d'anesthésie.

2 *août*. — Débridement de la plaie. Rugination de l'os et écartement des lèvres. L'os sous-jacent est fracturé ; l'ablation des esquilles et des copeaux osseux qui tiennent à peine permet de mieux voir.

La substance cérébrale suppure abondamment et elle est

complètement ramollie sur une longueur de 7 centimètres, et de 3 centimètres de hauteur.

Suppuration abondante entre la substance cérébrale et la dure-mère.

Dans la substance cérébrale, nombreuses esquilles, touffes de cheveux, etc.

Lavage au sérum alcoolisé et iodé (100 de sérum, 5 d'alcool, 5 teinture d'iode).

Mèche imbibée de ce sérum.

Pansement humide.

Suites. — Une légère amélioration le soir. Température 39°. Pouls à 120.

Nous continuons le sérum, caféïne, huile camphrée, etc.

3 *avril.* — Température 39°2. Pouls à 125.

Le même état qu'hier soir.

Pansement. — Suppuration moins abondante qu'hier.

Je panse avec des mèches imbibées dans de l'électrargol.

Ponction lombaire. — Je retire 10 centimètres cubes de liquide louche.

4 *avril.* — Température 39°8. Pouls à 130.

Mort à 3 heures de l'après-midi.

Observation XVII.

Plaie perforante du crâne par balle de fusil. — Entrée à la bosse frontale droite; sortie à la bosse pariétale gauche. — Aphasie sans hémiplégie. — Incision cruciale, *et ablation d'esquilles.* — Guérison, *avec persistance de hernie à travers l'orifice. — 50 jours après,* abcès cérébral *et* mort.

3e Hôpital militaire, Salonique (1).

Kalimer... Stav, 1er Régiment.

Il est transporté au 3e Hôpital militaire de l'Hôpital Nouca dans le coma, sans paralysie.

(1) La direction du service chirurgical de cet hôpital m'a été confiée

Description de la plaie. — Orifice d'entrée : 2 travers de doigt au-dessus du milieu du sourcil *droit*.

Orifice de sortie : 5 travers de doigt au-dessus du pavillon de l'oreille *gauche* en pleine bosse pariétale.

Fig. 33. — Obs. XVII.

Pas de paralysie. Aphasie complète (?).

Température 37°9. Pouls à 83.

Opération. — 16 *juillet* (par le Docteur Psaltoff). — *Inci-*

après mon retour de Simitli, c'est-à-dire le 17/30 août 1913. Les observations XVII et XVIII ont trait à des plaies du crâne opérées une première fois par mon prédécesseur et ami, le Dr Psaltoff de Smyrne. Je transcris ici les observations telles que je les ai trouvées dans le service.

sion cruciale au niveau de l'orifice de sortie, sous anesthésie au chloroforme. Agrandissement léger de l'orifice osseux à la pince-gouge. Ablation de nombreuses esquilles. Pansement sec.

Fig. 34. — Obs. XVII.

Blessé de l'observation XVII vu de face. On distingue les plaies d'entrée (à droite) et de sortie (à gauche) du projectile. Sur la figure suivante on se rend mieux compte de la situation de l'orifice d'entrée.

Il s'est écoulé de la plaie une petite quantité de substance cérébrale.

A l'orifice d'entrée. — Incision cruciale; ablation de quelques esquilles. Pansement sec.

Pansement tous les jours.

20 *juillet*. — Hémorragie par l'orifice de sortie est arrêtée facilement par un pansement compressif.

1er *août*. — L'état du blessé s'améliore. Il quitte son lit depuis hier et se promène seul.

Il commence à comprendre les questions qu'on lui pose, mais il ne peut pas répondre.

15 *août*. — L'amélioration continue. Il a écrit aujourd'hui son nom.

5 *septembre*. — *Légère suppuration aux deux orifices*.

A l'orifice de sortie, nous trouvons un champignon de substance cérébrale du volume d'un œuf de pigeon, présentant une partie extérieure, élargie, qui suppure, et une partie rétrécie, un véritable collet compris dans l'orifice ostéo-cutané. A cet endroit, entre la substance cérébrale et la peau qui y adhère en partie, nous trouvons un sillon d'où sourd du pus.

Pansement quotidien avec des gazes stérilisées et badigeonnage à la teinture d'iode.

6 *septembre*. — La suppuration a beaucoup augmenté depuis hier.

Température 38°5. Pouls à 90. Le blessé se plaint de céphalée et a eu deux vomissements.

7 *septembre*. — Température 39°. Pouls à 100.

Raideur de la nuque, signe de Kernig, vomissements, ventre contracté.

Ponction lombaire. — Liquide tendu, *légèrement louche*. Examen microscopique du culot après centrifugation : nombreux polynucléaires.

8 *septembre*. — Suppuration abondante. En libérant avec la sonde, les adhérences de la peau au champignon cérébral, nous voyons s'écouler un flot de pus.

Kernig. Raideur de la nuque très accentuée. Céphalée. Vomissements, délire.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu franchement louche.

10 *septembre*. — Mort.

Autopsie. — Méningite suppurée. La calotte est recouverte de pus qui fuie vers la base. A la coupe : abcès du volume d'un poing rempli de substance cérébrale diffluente et purulente.

Observation XVIII.

Plaie perforante du crâne, par balle de fusil, au niveau de la région temporo-pariétale gauche. — Pas de paralysie. — Aphasie motrice pure. — Incision linéaire réunissant les deux orifices. — *Guérison avec amélioration de l'aphasie, mais hernie cérébrale à travers la plaie cutanée.* — 67 jours après, *abcès cérébral, méningo-encéphalite purulente et* MORT.

Soph... Kan 26 ans. 22e Régiment infanterie, 9e compagnie Dimitzana.

Entré à l'hôpital le 14 *juillet* 1913, le jour même de son traumatisme.

Examen de la plaie. — Orifice d'entrée : 4 travers de doigt au-dessus du pavillon de l'oreille gauche.

Orifice de sortie : 3 travers et demi de doigt en arrière et sur la même ligne horizontale.

A la palpation, on constate que l'os sous-jacent est fracturé.

Il n'y a *pas de paralysie*.

Opération, 7 *juillet*. — Incision cutanée réunissant les orifices d'entrée et de sortie. (Dr Psaltoff).

L'os compris entre les deux orifices est fracturé ; il se forme ainsi un sillon qui intéresse toute l'épaisseur de l'os et qui présente une longueur de 1 cm. 5 environ.

Elargissement de cette fente au ciseau et au maillet. Il s'en écoule de la substance cérébrale ramollie et mélangée à des esquilles.

Pansement sec.

Suites. — 8 *juillet.* — Bon état. Température 37° 9.

11 *juillet.* — Bon état. Température 36° 9.

L'amélioration continue. Le blessé quitte le lit et se promène.

20 *juillet.* — L'aphasie retrocède assez rapidement. Le blessé

Fig. 35. — Obs. XVIII.

se fait bien comprendre, quoique n'ayant que peu de mots à sa disposition.

17 *août.* — J'examine le blessé. Il parle bien en sa langue maternelle. De plus, il commence à retrouver quelques mots d'anglais, langue qu'il parlait bien. Quand on lui parle en anglais, il comprend tout, mais il répond en grec. Pas de cécité verbale, pas d'agraphie, pas de surdité verbale. Il s'agit d'une aphasie motrice typique.

La plaie se présente sous forme d'une fente elliptique, longue de 3 centimètres et large de 0 cm. 5, environ. A travers les lèvres de cette plaie cutanée, fait hernie un petit champignon de substance cérébrale à nu. Des adhérences réunissent les lèvres de la peau au collet du champignon.

Craignant les complications tardives de ces hernies : abcès, méningite, méningo-encéphalite, je pense à lui faire une large trépanation, à exciser au thermo cette hernie et à fermer la plaie cutanée, mettant ainsi le cerveau à l'abri. Mais, comme la surface de la hernie était en partie recouverte par quelques bourgeons charnus, et que l'état du malade était tout à fait brillant, je n'ai pas voulu intervenir.

8 *septembre* 1913. — Je ne m'occupais plus de ce malade qui était depuis longtemps considéré dans l'hôpital comme un infirmier, quand on m'a dit que la plaie suppurait abondamment, qu'il avait eu des vomissements, de la céphalée intense et un retour de son aphasie.

En l'examinant, je constate :

La plaie suppure abondamment. Le pus sort du sillon qui entoure le collet du champignon et de l'intérieur de ce dernier. Une grosse aiguille montée sur une seringue introduite dans la substance cérébrale dans une profondeur de 5 centimètres ramène du pus.

En libérant les adhérences qui recouvrent la peau au collet du champignon cérébral, je détermine l'issue d'une notable quantité de pus.

Ponction lombaire. — Liquide louche, A l'examen histologique : polynucléose. Température 37°. Pouls à 110.

Je me décide à opérer séance tenante.

Opération. — Anesthésie à l'éther.

Hémostase par la suture Heidenhain. Ponction du cerveau et incision au bistouri le long de l'aiguille laissée sur place. Il sort environ 50 grammes de pus. J'introduis dans la cavité une mèche imbibée de sérum et un drain en caoutchouc.

Libération du collet de ses adhérences avec la peau. Du

pus en assez grande quantité s'échappe. En faisant le tour avec le doigt introduit en crochet derrière et sous l'orifice osseux, je ne constate pas la moindre adhérence entre la dure-mère et la peau. Donc, il s'agit d'une méningite diffuse.

Je pratique alors une trépanation par la méthode classique et j'enlève un lambeau osseux des dimensions d'une grande paume de main.

Entre la dure-mère et le cerveau, il y a une nappe de pus. J'introduis entre la dure-mère et le cerveau des mèches imbibées de sérum.

9 septembre. — Très légère amélioration.

Température 39°. Pouls à 180.

10 septembre. — Même état.

11 septembre. — Même état. Pansements quotidiens. Les suppurations tant cérébrale que méningée restent les mêmes.

12 septembre. — Mort dans la nuit.

Autopsie. — Gros abcès cérébral, drainé. Méningite de la convexité et de la base.

B. — **Région rolandique inférieure.**

Observation XIX (personnelle).

Plaie du crâne par fragment d'obus de la région temporo-masséterine droite, avec fracture du condyle du maxillaire inférieur, des os du nez et du maxillaire supérieur. — Trépanation. — Extraction du projectile. — Guérison.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Nikiph... 22 ans, Régiment Crétois.

Il entre dans mon ambulance, le 19 janvier 1913, le lendemain de son traumatisme.

Il porte de nombreuses plaies de la face et de la tête par fragments d'obus :

1° *A la région temporale* empiétant sur la région massétérine droite, vaste plaie à bords irréguliers contondus et décollés, elliptique à grand axe oblique en bas et en avant et mesurant 15 centimètres. Elle commence sur la région temporale droite, à 4 travers de doigts en arrière de la queue du sourcil

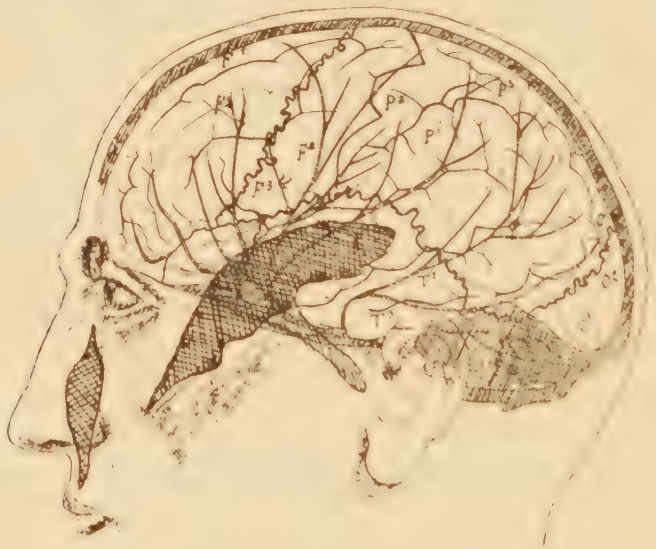

Fig. 36. — Obs. XIX.

droit, et se portant en avant et en bas, se termine à 1 travers de doigt au-dessous du bord inférieur de l'arcade zygomatique. Un caillot du volume d'une orange saille entre les lèvres de la plaie. Après son ablation, je constate une fracture irrégulière de l'os sous-jacent (grande aile du sphénoïde et écaille du temporal) à bords irréguliers, constituant une brèche dans laquelle passeraient facilement trois doigts. La dure-mère est déchirée, et la substance cérébrale fait saillie. Il n'y a pas de pus.

2° Fracture du col du condyle du maxillaire inférieur.

3° Fracture et broiement du zygoma, au niveau de son tiers postérieur.

4° *Plaie de la région génienne droite*, avec fracture des os du nez et de la branche montante du maxillaire supérieur.

On lui fait à son entrée une injection de 20 grammes de sérum antitétanique, de 1.000 grammes de sérum physiologique adrénaliné et on le transporte à la tente d'opérations.

Etat général très précaire à cause de l'abondante hémorragie. Le pansement et la tunique du blessé en sont trempés. Température 37°3; pouls à 125, petit, dépressible, fuyant. Sueurs profuses.

Il répond aux questions qu'on lui pose, mais lentement et avec hésitation.

Légère hémiplégie gauche. Réflexes exagérés à gauche et Babinski. Mouvements volontaires s'exécutent bien du côté droit. Pas de troubles des sphincters. Rien du côté des pupilles. Ecchymose sous-conjonctivale à droite.

Ponction lombaire : liquide hémorragique.

Intervention. — Anesthésie locale (solution de novocaïne, 1 gramme à 200 grammes de sérum + 50 gouttes d'adrénaline), par infiltration en procédant plan par plan.

Débridement de la plaie cutanée en haut jusqu'à la ligne médiane. Régularisation des lèvres.

Ecartement des lèvres avec les écarteurs Farabeuf, ablation du volumineux caillot qui bouche la plaie. Du sang en petite quantité vient du fond.

Je fais verser un filet continu de sérum chaud sur la plaie qui me permet de mieux voir. Je me rends ainsi compte qu'en bas, il y a non seulement une fracture du condyle du maxillaire et du zygoma, mais une véritable pulvérisation de l'os. J'enlève les esquilles ainsi que le condyle maxillaire à la pince et aux ciseaux.

En haut, j'arrive sur la face externe de la grande aile du sphénoïde et sur l'écaille du temporal qui sont fracturées et

présentent une brèche de 15 millimètres. La dure-mère est déchirée, et de la substance cérébrale s'écoule par la plaie.

Je retire une à une les esquilles, j'élargis à la pince-gouge la brèche osseuse et j'enlève les caillots qui se trouvent entre la dure-mère et l'os. Je distingue alors en bas et en avant la tranche de la méningée moyenne qui, après l'ablation des caillots, saigne abondamment. Pincement et ligature sans difficulté. Agrandissement de la brèche osseuse à la pince-gouge jusqu'aux dimensions d'une petite paume de main.

J'introduis doucement le doigt dans la plaie cérébrale. J'y sens quelques esquilles que j'enlève. En pénétrant dans une profondeur de 3 centimètres environ, je sens quelque chose de dur et d'irrégulier. J'introduis une pince de Péan sur mon doigt; je saisis et je sors non sans difficulté un fragment d'obus, cubique, de 2 centimètres de côté : c'est un fragment d'obus explosif.

J'enlève ensuite quelques caillots qui se trouvent entre le cerveau et la dure-mère; je tamponne sans serrer avec de la gaze imbibée de sérum physiologique alcoolisé (5 p. 100). Suture de la plaie à sa partie supérieure. Badigeonnage de la vaste cavité laissée à la partie inférieure de la plaie par l'ablation du condyle maxillaire. Tamponnement et drain de caoutchouc. Suture de la partie inférieure de la plaie cutanée. Je laisse ouverte la partie moyenne de la plaie par où sortent les gazes cérébrales et le drain.

L'opération, y compris le temps de l'anesthésie locale, a duré 40 minutes.

Suites. — Le soir, température 37°8, pouls à 115. Injections de sérum adrénaliné, huile camphrée. L'état général est meilleur; aucune trace de shoc opératoire. L'hémiplégie gauche paraît diminuée. Le blessé arrive à imprimer quelques mouvements à sa jambe et à lever un peu le coude du plan du lit.

20 *janvier* matin. — Température 37°3, pouls à 98.

Etat général très satisfaisant. Il répond facilement aux questions qu'on lui pose. Il se plaint de douleurs à la joue droite, mais il arrive à imprimer quelques mouvements à la mâchoire. Nous l'alimentons à la cuiller; la déglutition est douloureuse, mais sans aucun trouble.

L'hémiplégie est très diminuée. Le membre inférieur a recouvré ses mouvements presqu'en totalité. Il n'y persiste qu'une légère paresse. Les mouvements se font aussi plus étendus à l'épaule et au coude gauches. Il commence à mouvoir les doigts.

Pansement. — Ablation du drain. Badigeonnage à la teinture d'iode. Pas de pus, pas de sang. Nous bourrons légèrement la plaie de gazes aseptiques. Nous ne touchons pas aux gazes de la plaie du crâne.

Soir. — Température, 37°5. Pouls à 90. L'amélioration continue. Alimentation à la cuiller. Se plaint de douleurs. Piqûre de morphine.

21 *janvier* matin. — Température 36°9, pouls à 78. Aucune trace de parésie au membre inférieur gauche. Les réflexes patellaire et achilléen sont à peine un peu plus forts que du côté droit. Au membre supérieur gauche, les mouvements se font assez bien, sauf une légère paresse aux doigts. Nous ne touchons pas au pansement.

Soir. — Température 37°1, pouls à 80. Les douleurs sont beaucoup moins fortes qu'hier. Nous avons pu lui donner un peu de viande hachée de conserve et du bouillon.

22 *janvier* matin. — Température 36°8, pouls à 70. Les mouvements des doigts se font mieux, mais avec peu de force. Il arrive à tenir un verre plein et à le porter à la bouche.

Vers midi. — Frisson ayant duré un quart d'heure. La température monte à 39°8. Nous défaisons le pansement : la plaie génienne a très bon aspect. Nous enlevons les gazes et lavons à l'eau oxygénée. La plaie du maxillaire est également très bonne. Nous enlevons les mèches. Nous procédons éga-

lement à l'ablation des mèches qui sont dans le cerveau. Pas de pus, pas d'hémorragie. Sur les mèches, un peu de substance cérébrale. Nous remettons des mèches imbibées de sérum physiologique alcoolisé. Donc, cette fièvre n'est pas due à une infection de la plaie et le malade ne présente aucun symptôme d'infection méningée. Ponction lombaire : liquide très légèrement hémorragique.

En interrogeant le blessé, nous apprenons qu'il a eu, à maintes reprises, des accès de fièvre paludéenne. Nous trouvons, en effet, la rate débordant de 3 travers de doigt le rebord des fausses côtes. Injection de 1 gr. 50 de quinine en 3 piqûres.

Soir, 8 *heures*. — Abondante transpiration. Température 37°. Pouls 85.

23 *janvier*. — Température 36°5. Pouls à 70. Il s'agissait donc bien d'un accès de paludisme. 1 gr. 50 de quinine *per os*.

24 *janvier*. — Température 36°4. Pouls à 70. Le blessé s'asseoit dans son lit et peut prendre de la viande hachée et du bouillon. La déglutition se fait avec moins de douleur. La parole devient très compréhensible et il imprime des mouvements plus étendus à la mâchoire.

Pansement. — Les plaies sont en bonne voie. Ablation définitive des mèches de la plaie génienne. Badigeonnage à la teinture d'iode. Une petite mèche est laissée à la partie inférieure et nous bourrons de mèches enduites de glycérine résorcinée thymolée la narine droite. Le fond de la plaie du maxillaire bourgeonne. Nous ne touchons pas aux mèches cérébrales. 1 gr. 50 de quinine *per os*.

25 *janvier*. — La nuit a été très bonne. Le blessé a bonne mine et réclame de la nourriture. La parole est meilleure et il avale sans douleur. Nous le trouvons assis dans son lit et lisant un journal.

Température et pouls normaux.

Pansement. — Plaies en voie de cicatrisation. Ablation des

mèches cérébrales. Nous introduisons une gaze aseptique sèche.

1 gramme de quinine *per os*.

26 *janvier*. — Le malade s'est levé un peu. Il marche bien et il reste assis pendant 3 heures. Les mouvements du membre inférieur gauche sont parfaits. En dehors d'une petite faiblesse de la main, rien ne révèle sa paralysie d'il y a quelques jours.

Il mange avec appétit; il avale sans la moindre douleur.

26 *à* 30 *janvier*. — Amélioration très rapide. Les plaies sont presque cicatrisées. Il n'a plus qu'une petite mèche dans la plaie cérébrale.

Il se lève et sort pour se mettre au soleil.

4 février. — Etat parfait. Il est évacué aujourd'hui à Philippias.

Observation XX (personnelle).

Plaie de la région temporo-pariétale droite par balle pointue fusil Mauser qui a traversé la boîte crânienne et se trouve sous les téguments à gauche. — Coma. — Paralysie membre supérieur droit, paraplégie, paralysie faciale inférieure droite, troubles de déglutition. — Trépanation. — Mort.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Borits..... G. 23 ans, artilleur, 2e batterie de montagne.

Il est transporté dans mon ambulance, dans le coma le 20 janvier, deux jours après le traumatisme. Impossible de tirer de lui le moindre renseignement.

Injection de sérum antitétanique. Huile camphrée. 500 grammes de sérum physiologique adrénaliné.

Orifice d'entrée, circulaire de 1 centimètre de diamètre, à bord régulier, à l'emporte-pièce, à 1 travers de doigt du bregma à droite. Il en sort en bavant du sang noirâtre et des petits caillots. A gauche, il n'y a pas d'orifice de sortie, mais

je sens nettement la balle aplatie sous la peau, au niveau de la région temporale sur la verticale élevée du tragus et à 10 centimètres de ce dernier.

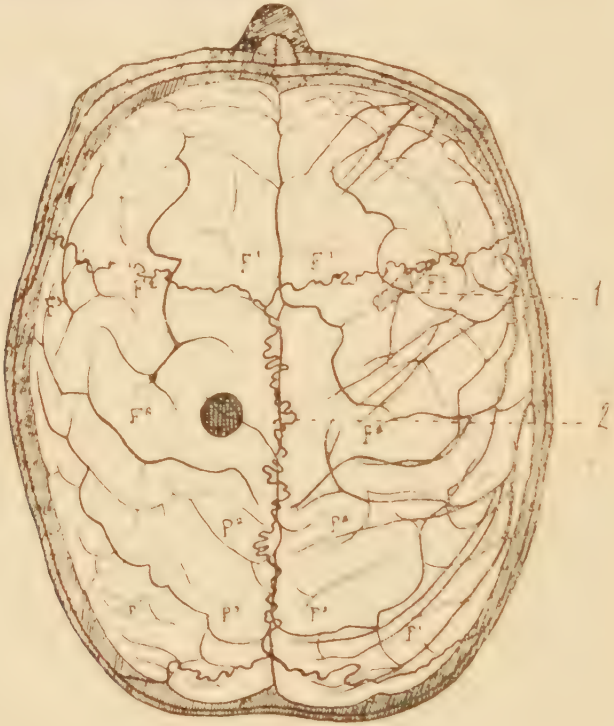

Fig. 37. — Obs. XX.

1. Orifice d'entrée.
2. Projectile pointu que l'on sent sous les téguments (pas d'orifice de sortie).
(*L'orifice d'entrée est représenté à gauche par erreur*).

Paralysie du facial inférieur droit.

Membre inférieur gauche paralysé et contracté.

Paraplégie spasmodique des membres inférieurs, mais plus prononcée à droite. Réflexes exagérés surtout à droite. Babinski très marqué à droite, n'existe pas à gauche, trépidation épileptoïde à gauche seulement.

Les réflexes cutanés n'existent pas.

Réflexe cornéen et à la lumière des deux côtés conservé.

Pupille gauche un peu plus large que la droite.

Troubles de la déglutition. En essayant de lui faire avaler un peu de rhum, nous provoquons un accès violent de toux.

Anesthésie cutanée complète.

Membres inférieurs froids.

Peau des genoux et de la face dorsale des pieds cyanosée et froide.

Pas de paralysie des sphincters.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu hémorragique. Je retire 30 centimètres cubes.

Température 37°5. Pouls très rapide, filant à 120.

Malgré l'état désespéré du malade, étant donné les signes de compression, je me décide à intervenir.

Mais de quel côté faut-il trépaner? La paralysie isolée du membre inférieur gauche indique une lésion de la partie supérieure de la zone rolandique droite, qui correspond assez exactement à la situation de l'orifice d'entrée. Mais c'est à droite que les signes de compression prédominent. Hémiplégie spasmodique avec Babinski; paralysie du facial; pupille gauche dilatée; pour ces raisons, je me décide d'intervenir à gauche.

Opération. — Injection de 20 centimètres cubes de sérum antitétanique, de 500 grammes de sérum physiologique adrénaliné et caféiné sous la peau, et de 4 centimètres cubes d'huile camphrée.

Hémostase provisoire par une bande élastique enserrant la tête suivant un méridien passant par les arcades sourcilières et la protubérance occipitale externe.

Anesthésie locale par infiltration avec la solution de M. le professeur Reclus.

Lambeau cutané pentanogal, large comme une grande paume de main, à pédicule inférieur, entourant la place où nous sentons la balle. L'incision commence au-dessus du

milieu du zygoma et se termine en arrière de l'oreille. La tranche du lambeau saigne à peine.

Rugination de l'os sur le pourtour du lambeau cutané sur une largeur de 2 centimètres. Je fore 5 trous au trépan de Doyen et je sectionne le lambeau osseux avec la scie de Gigli que je pousse avec le décolle-dure-mère de Martel.

Le lambeau osseux, vu de l'intérieur, présente un orifice irrégulier de 2 centimètres de diamètre environ, taillé en biseau aux dépens de la table externe. De nombreux traits irradient de cet orifice central sillonnant en tous sens le lambeau osseux. Pour cette raison, je le décolle complètement du lambeau cutané. A la face interne de ce dernier, je trouve d'abord une esquille de la dimension d'une pièce de 1 franc, formée par la table externe, et à côté d'elle une balle conique de 76 millimètres, de fusil Mauser turc. La pointe est dirigée en haut et en avant.

Il n'y a pas d'hématome dans l'espace décollable. Mais pendant la confection de mon lambeau osseux, je sectionne la branche moyenne de l'artère méningée qui saigne abondamment. Elle est contenue à ce niveau dans un canal osseux complet et il m'est impossible de la pincer. L'écrasement simple avec une pince n'arrêtait pas l'hémorragie; j'y place le petit compresseur de Doyen qui se trouve dans les instruments de mon ambulance. Ce petit instrument m'a souvent rendu de très grands services. D'habitude je le laissais 24 heures et j'ai toujours obtenu une parfaite hémostase.

La dure-mère présente un orifice étroit d'un demi-millimètre de diamètre. Elle est tendue, bleuâtre et ne bat pas.

Incision cruciale de la dure-mère.

Il sort de volumineux caillots noirâtres.

Le cerveau est œdématié et porte une plaie de 2 centimètres de diamètre. Au fur et à mesure que nous retirons les caillots, l'hémorragie de la plaie cérébrale diminue et le cerveau commence à présenter quelques battements.

Excision de la dure-mère en laissant un rebord de 1 centimètre dépassant la branche osseuse.

Je place des compresses imbibées de sérum physiologique sur la surface cérébrale et dans la plaie.

J'avive et régularise les bords de la plaie cutanée et je les réunis par quelques points de suture. Badigeonnage à la teinture d'iode.

Ablation de la bande compressive; ligatures sur les vaisseaux du lambeau qui saigne.

Réunion du lambeau cutané par quelques points de suture.

Les compresses sortent de chaque côté de la base du lambeau par deux larges fenêtres.

Le compresseur de Doyen est laissé sur place.

Pansement sec, légèrement compressif.

Au cours de l'opération, le blessé a eu une syncope qui a duré un quart d'heure environ. Avec de la respiration artificielle et des injections d'huile camphrée, éther, spartéine, etc., le pouls et la respiration reprennent faiblement.

Suites. — Le blessé est mort dans la nuit sans sortir du coma, et sans convulsions.

Observation XXI (personnelle).

Plaie par fragment d'obus de la région temporale gauche. — Enfoncement osseux, hématome extra-dure-mérien, troubles de la parole et de la déglutition avec hémiparésie droite. — Trépanation. — Guérison.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Mac... A., Régiment Crétois, 5e compagnie.

Il est transporté dans notre ambulance le 24 janvier.

Blessé le 22 aux avant-postes, il est immédiatement tombé sans connaissance. Il a été pansé dans un poste de secours et

il est resté dans l'ambulance régimentaire pendant un jour, toujours à l'état comateux.

Plaie contuse, à bords triturés et ecchymotiques à la région temporale gauche, à 11 centimètres de la pointe de la mastoïde et sur la verticale élevée sur le bord postérieur de cette dernière.

A la palpation, je trouve un très fort hématome sous-

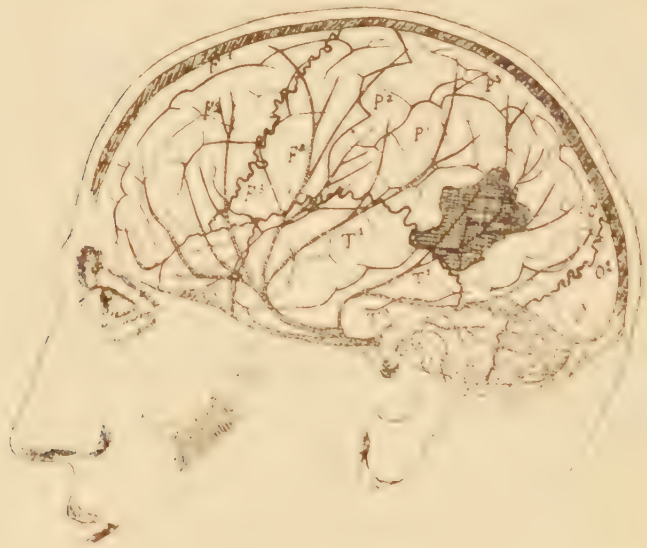

Fig. 38. — Obs. XXI.

périosté, dur, et je sens l'os enfoncé sur une étendue d'une pièce de 5 francs. Pas de mobilité du fragment. La plaie saigne légèrement, mais il n'en sort pas de la substance cérébrale.

Les narines et les oreilles sont pleines de sang, mais nous n'arrivons pas à savoir s'il y a eu un véritable écoulement sanguin de ces endroits, ou s'ils n'ont pas été souillés par l'hémorragie de la plaie crânienne.

Ecchymose sous-conjonctivale à gauche.

Légère hémiparésie droite avec exagération des réflexes rotuliens et achilléens, disparition des réflexes cutanés (crémastérien, Rossbach, etc.) et légère raideur. Pas de Babinski..

Les réflexes pupillaires sont normaux.

Le blessé est plongé dans un profond sommeil. Quand on le pince ou on le secoue, il se réveille, prononce quelques paroles et se replonge dans le sommeil. Quand on crie son nom, il ouvre les yeux, il tourne la tête vers le côté d'où vient la voix et prononce quelques mots inintelligibles. Quand on lui présente un verre, il le prend et boit gloutonnement, mais il rejette la plus grande partie du liquide et s'étrangle.

De temps en temps, il y a quelques secousses cloniques du côté droit.

Température 37°. Pouls à 56, lent et majestueux.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu, légèrement hémorragique.

Intervention. — Anesthésie à l'éther.

Hémostase provisoire avec une bande élastique enserrant la tête.

Badigeonnage à la teinture d'iode.

Lambeau cutané pentagonal large comme une paume de main, à base inférieure, circonscrivant la plaie cutanée. Rugination de l'os.

Aucune trace de projectile ni d'orifice sur l'os. Mais celui-ci présente un enfoncement assez important. Il est impossible de soulever la partie enfoncée.

Je fais 5 trous avec le trépan et la fraise de Doyen. Je réunis les trous avec la scie de Gigli et j'enlève le lambeau osseux.

La table interne est presque complètement détachée sur une étendue d'une pièce de 5 francs et ne tient à l'os que par son côté postérieur.

Entre l'os et la dure-mère, caillot du volume d'un œuf, dû à l'hémorragie de la méningée moyenne, qui recommence à

saigner après l'ablation des caillots. J'arrive à la lier sans trop de difficulté.

La dure-mère paraît saine, ne présente aucune plaie et bat bien. Dans ces conditions, je ne vais pas plus loin; je place une compresse imbibée de sérum sur la dure-mère; j'arrive à suturer les bords de la plaie du lambeau cutané. J'enlève la bande hémostatique; je lie les vaisseaux qui saignent et je suture le lambeau en laissant à la partie postérieure une petite fenêtre pour la sortie des gazes.

Durée 35 minutes, 70 centimètres cubes d'éther.

Suites. — Immédiatement après l'opération, le pouls remonte à 75, et les secousses cloniques cessent complètement. Une heure après, le malade semble plus éveillé qu'avant l'intervention.

Le soir, la température est de 37°1, le pouls à 78. Le blessé dit son nom, son pays d'origine et réclame à boire. La déglutition se fait mieux.

25, *matin.* — Température 36°9. Pouls à 75. Le blessé est éveillé. Il reconnaît un de ses camarades qui est venu le voir. Il demande à manger. L'hémiparésie droite a presque complètement disparu. Il persiste encore une tendance au sommeil.

Soir. — Température 36°8. Pouls à 72. Il est plus éveillé que le matin; il se rappelle les événements antérieurs à son traumatisme, mais il ne se souvient de ce qui s'est passé entre sa chute et son transport dans mon ambulance. La parole n'est plus bredouillante. Il avale bien. Il réclame toujours à manger.

26, *matin.* — Température 36°6. Pouls à 70. Il est complètement éveillé. Il cause bien, il comprend tout ce qu'on lui dit. Il nous dit exactement combien il avait d'argent dans son porte-monnaie, etc., mais l'amnésie de ce qui s'est passé après son accident est toujours complète. Il prend du bouillon et du lait.

Pansement. — Je retire la mèche. La plaie ne saigne pas. Je remets une petite mèche.

Soir. — Température 36°8. Pouls 74. Le blessé s'asseoit dans son lit et cause avec les infirmiers.

27. — Bon état ; il fume sa cigarette et demande à se lever.

Pansement. — La plaie est en voie de cicatrisation ; j'enlève définitivement la mèche.

28. — Bon état. Il est mis à la ration de convalescent.

29. — Il se lève ; il sort s'asseoir au soleil.

30. — La plaie est presque complètement cicatrisée.

La marche est parfaite. Les réflexes du côté droit à peine un peu plus forts qu'à gauche. Il éprouve encore quelques vertiges.

Son état va en s'améliorant et il est évacué le 4 *février*.

Observation XXII (personnelle).

Plaie de la région fronto-pariétale gauche. — Monoplégie du bras droit. — Hypéresthésie du membre inférieur droit avec exagération des réflexes et Babinski. — Aphasie complète. — Coma et agitation. — Trépanation. — Mort le 4e jour.

Ambulance 11 B. Émin Aga.

Inconnu. Il a été impossible de l'identifier. Transporté dans mon ambulance le 22 février 1913 dans le coma.

Plaie par balle de fusil. Orifice d'entrée à 3 centimètres au-dessus et en arrière de l'angle externe de l'orbite gauche, elliptique, allongé d'avant en arrière, mesurant 3 centimètres dans son plus grand axe. Bords taillés à pic, nets, comme par un instrument tranchant. Orifice de sortie, à gauche, à 2 travers de doigts en avant et au-dessous du bregma. Orifice irrégulier, bords évasés, étoilés. Il sort du sang noirâtre en bavant et des débris de substance cérébrale.

Bras droit paralysé, et complètement insensible à la piqûre et au pincement ; peu de raideur. Il retombe inerte quand on le laisse. Au bras gauche, il sent la piqûre et il le remue avec force.

Membres inférieurs : hyperesthésie à droite. Au moindre attouchement, il donne des coups de pieds, il grogne et cherche à écarter de sa main gauche une main qui le pince.

A gauche, sensibilité moins forte, mais il localise bien avec sa main. Réflexes rotuliens et achilléens plus forts à droite. Babinski et Oppenheimer à droite seulement. Pas de trépidation épileptoïde.

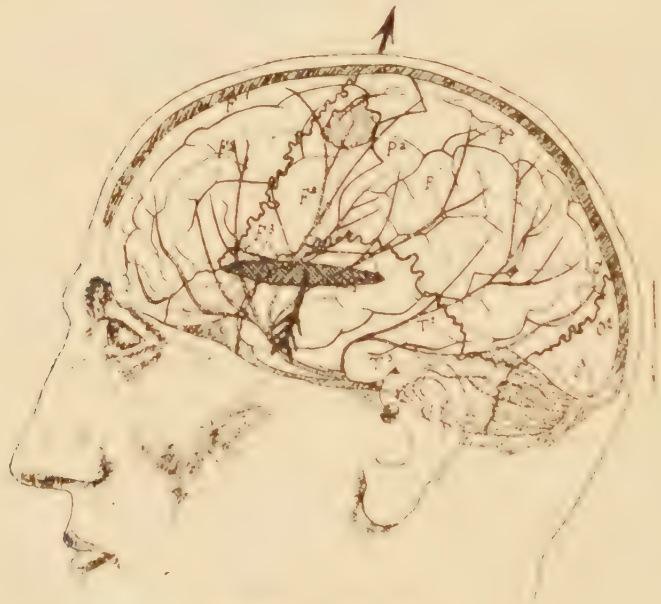

Fig. 39. — Obs. XXII.

Le réflexe crémastérien est extrêmement marqué à *droite*. Au moindre attouchement, à la face interne de la cuisse droite, on voit le testicule remonter avec force comme s'il était violemment attiré en haut.

Pas de paralysie faciale.

Du côté des yeux, rien de particulier, en dehors d'une vaste ecchymose sous-conjonctivale occupant toute la conjonctive de l'œil droit. Les réflexes pupillaires sont normaux; pas

d'inégalité. Il n'y a pas de cécité, ni hémianopsie; le blessé ferme les paupières quand je dirige sur son œil mon index comme pour l'y introduire et avant qu'il arrive au contact des cils. (Procédé P. Marie).

Pas de troubles des sphincters.

Le blessé se tourne avec insistance sur son côté gauche, et il faut employer la force pour l'empêcher de se coucher sur le ventre. Aussitôt qu'on cesse de le tenir, il se met sur le ventre.

Température 37°8. Pouls à 64 assez fort.

On lui fait 20 centimètres cubes de sérum antitétanique.

Intervention. — Anesthésie locale.

Pas d'hémostase provisoire à cause de la situation de la plaie.

Vaste lambeau elliptique comprenant à la fois les orifices d'entrée et de sortie à large base inféro-postérieure, et dont le sommet dépasse à peine la ligne qui réunit les deux orifices.

L'orifice d'entrée a la forme d'un sillon long de 3 centimètres, large de 1 cm. 5. Les deux tables sont intéressées; la dure-mère est ouverte et des esquilles sont enfoncées dans la substance cérébrale.

L'orifice de sortie, qui est réuni à celui d'entrée par deux fentes parallèles circonscrivant une bande osseuse de 2 centimètres de longueur, mobile, a le diamètre de 2 cm. 5 environ, et à son niveau une rondelle d'os régulièrement circulaire est détachée et enfoncée dans les téguments. Tout autour de l'orifice rayonnent des fissures qui se réunissent à leur extrémité excentrique par une fissure circonférencielle, constituant ainsi une fracture en forme de *roue*. Du sang noirâtre, caillé, mêlé à de la substance cérébrale, s'écoule par la plaie en abondance.

Élargissement des deux orifices et ablation de la bande osseuse qui les réunit. Entre l'os et la dure-mère, il existe une très petite quantité de sang; à peine une petite cuillerée à café.

Ouverture de la dure-mère. Hématome du volume d'une mandarine. La substance cérébrale est remplie d'esquilles que j'enlève une à une il y en avait plus de 25 de différentes dimensions ; la surface cérébrale est réduite en bouillie.

D'après la direction du projectile, les circonvolutions intéressées sont : la 3 frontale sur toute son étendue, le pied de la 2 et le tiers moyen des frontale et pariétale ascendantes, c'est ce qui explique la monoplégie du bras gauche.

Après l'ablation des caillots et des esquilles, il se fait une hémorragie veineuse assez abondante de la part du sinus longitudinal. Pour l'arrêter, je suis forcé de placer deux clans à demeure.

Je place ensuite sur la surface cérébrale des mèches imbibées de sérum physiologique ; j'avive et suture les plaies d'entrée et de sortie du lambeau cutané, que je rabats après hémostase et suture par-dessus les gazes qui sortent en avant et en arrière vers la base du lambeau.

Durée 40 minutes; 60 centimètres cubes environ de la solution de novocaïne à 1/200 de sérum adrénaliné.

Suites. — L'état du blessé ne s'est pas sensiblement modifié après l'intervention. Le pouls bat à 75. Le malade s'agite et il faut le tenir pour l'empêcher de se mettre sur le ventre.

La nuit, il a été très agité. On lui fait 1 centimètre cube de pantopon sous-cutané. Le pouls devient plus faible. 500 centimètres cubes de sérum, huile camphrée, etc.

23 *février.* — Température 37°. Pouls à 80. Quelques mouvements au bras droit quand on le pince, ce qui montre que la sensibilité et la motricité reviennent. Le réflexe crémastérien droit a beaucoup perdu de sa force. Il n'y a plus de Babinski à droite.

Il semble sortir un peu de son coma. Il ouvre la bouche quand on lui présente la cuiller et il avale bien.

Soir. — Température 37° 9. Pouls à 80. Même état.

24. — Température 37°. Pouls à 85, petit. 300 grammes

de sérum, huile camphrée. La nuit, il a été très agité. Etat comateux.

Pansement. — Gazes trempées de sang. Ablation des clans. Il n'y a pas d'hémorragie, pas de pus. Je laisse les gazes cérébrales.

Soir. — Température 37° 3. Pouls à 86. Les mouvements se font plus amples au bras droit, et il localise assez bien la piqûre, car il dirige d'emblée la main gauche sur l'endroit pincé. L'hypéresthésie de la cuisse droite est très diminuée.

28. — Température 37° 2. Pouls à 80. Il semble sortir de son coma. Il ouvre les yeux et saisit de sa main gauche le verre de lait que lui présente l'infirmier. Quand je lui demande son nom, il tourne les yeux vers moi et il fait des efforts pour répondre, mais il n'arrive qu'à prononcer des sons. Si je lui demande d'ouvrir la bouche, de fermer les yeux, de me donner la main, il exécute ces mouvements, avec lenteur, mais correctement. Je lui donne un journal tourné à l'envers; il le prend, le regarde et le retourne dans le bon sens. Je lui demande s'il sait écrire; il me répond non de la tête. Il n'a plus de tendance à se mettre sur le ventre et il paraît plus calme que la veille.

Soir. — Température 37° 3. Pouls à 84. Même état que le matin.

26. — Nuit calme. Température 37°. Pouls à 80. Etat mental : le même qu'hier. Bras droit plus libre encore. Il n'urine plus sous lui; il se découvre et saisit sa verge en regardant l'infirmier et en grognant. Il prend l'urinal et essaye de le mettre à la place voulue. Urines abondantes, claires, sans albumine ni sucre.

Soir. — Même état. L'amélioration semble s'affirmer.

27. — Dans la nuit, a été soudain pris d'une syncope. Malgré tous nos efforts, nous n'avons pu le ranimer. J'ai défait son pansement, enlevé les mèches, pensant à une hémorragie. Il n'y avait rien. Il est mort dans le coma et sans convulsions à *6 heures du matin.*

Observation XXIII (personnelle).

Plaie de la région temporo-pariétale par balle. — Monoplégie bras droit. — Mouvements ataxiques et athétosiques. — Intervention. — Guérison.

Ambulance 11 B. Emin-Aga.

Gian... Ath., 23 ans. 8e Régiment, 1re compagnie.

Blessé la veille, il est transporté dans mon ambulance le 22 février 1913.

Plaie de la voûte par balle de 7 mm. 5 du fusil turc.

Les orifices cutanés de sortie et d'entrée, égaux entre eux, mesurent à peine 0 cm. 5, et il est difficile de les découvrir, surtout celui de l'entrée.

Orifice d'entrée. — A côté du bregma à droite, à 3 centimètres de la ligne médio-sagittale, et sur la verticale menée par le bord postérieur de la mastoïde. Bords réguliers, circulaires, à peine visibles. A la palpation, on sent à ce niveau un léger enfoncement de l'os.

Orifice de sortie. — Symétriquement au précédent, mais un peu plus bas, à 5 centimètres de la ligne médio-sagittale. Circulaire, régulier. Hématome sous-périosté, du volume d'un œuf, très dur, ne permettant pas de se rendre compte de l'état de l'os sous-jacent.

Les trouble moteurs et sensitifs présentent des particularités fort intéressantes.

a) *Motricité.*— Paralysie du *membre supérieur droit*. Pas de contracture. Les réflexes tendineux sont plus forts qu'à gauche. Il n'a pas le signe de la flexion exagérée de l'avant-bras de Babinski; au contraire, le signe de la pronation est très net.

Légère parésie du facial du même côté, mais à peine visible et surtout au niveau du facial inférieur. Elle est si peu marquée que je n'ose pas l'affirmer (très légère asymétrie de la fente buccale à peine plus marquée quand le blessé montre

les dents ou essaie de siffler). Pas de déviation de la langue, aucun trouble de la déglutition. Quand on lui demande de lever le bras paralysé, il fait des mouvements désordonnés avec le pied du même côté.

Bras gauche. — Mouvements libres mais ataxiques. S'il ferme les yeux, il n'arrive pas à toucher le bout du nez avec son index, ni à porter un verre à la bouche, etc. Les yeux ouverts, il accomplit plus correctement les mouvements, tout en dépassant légèrement le but. Il présente en outre, même en état de repos, quelques mouvements athétosiques des trois membres non paralysés.

Membres inférieurs. — A gauche, mouvements ataxiques, mais beaucoup plus marqués à droite. On dirait un tabétique. Mouvements athétosiques. Flexion combinée de la cuisse et du bassin, légère mais nette à droite. Réflexes rotuliens et achilléens plus forts, ainsi que Babinski positif du même côté. Rien de semblable à gauche.

Les réflexes cutanés : crémastérien et Rossbach manquent à droite. Ils existent à gauche.

b) *Sensibilité.* — Au bras droit, anesthésie au toucher, conservation de la sensibilité à la douleur et à la température. Cette anesthésie est nettement limitée en haut à la racine du membre.

Les autres membres, ainsi que le tronc et la face ne présentent aucun trouble de sensibilité.

Il y a très léger *opisthotonos* et léger signe de Kernig.

Léger état d'obnubilation. Il répond bien aux questions qu'on lui pose, mais avec lenteur. Pas d'aphasie.

Il n'y a pas de troubles des sphincters.

Température 37°2. Pouls à 70.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu, hémorragique.

Intervention. — Anesthésie locale à la novocaïne (1/200) adrénaline (50 gouttes, solution au 1/1000).

Je taille autour de chaque orifice un petit lambeau de 4 centimètres de diamètre à base inférieure, après hémostase

provisoire à la bande élastique. Je soulève le lambeau en disséquant au bistouri entre l'aponévrose et le périoste.

Orifice d'entrée. — Circulaire de 1 centimètre de diamètre, à bords légèrement crénelés. La dure-mère est perforée par

Fig. 40. — Obs. XXIII.
1. Orifice d'entrée. 2. Orifice de sortie.

de nombreuses esquilles que j'enlève à la pince. Le diamètre de l'orifice de la dure-mère ne dépasse pas 0 cm. 5.

Il n'y a pas d'hématome extra-dure-mérien. Quelques petits caillots entre la dure-mère et le cerveau.

J'élargis à la pince-gouge l'orifice osseux jusqu'aux dimensions d'une pièce de 10 centimes; j'incise la dure-

mère et enlève les caillots sous-jacents et les esquilles. La substance cérébrale est légèrement triturée, mais ne saigne pas.

Gaze imbibée de sérum physiologique dans la plaie cérébrale; je fixe par un point de suture le lambeau cutané, je protège la plaie avec des gazes et je passe à gauche

Lambeau cutané du diamètre d'une pièce de 5 francs, à base inférieure. Je le soulève en taillant entre l'aponévrose et le périoste. De volumineux caillots existent sous le périoste qu'ils soulèvent. Ablation par expression.

L'orifice osseux de 1 cm. 5 de diamètre présente des bords beaucoup plus irréguliers qu'à droite. Des esquilles relativement volumineuses sont implantées dans le cuir chevelu.

La dure-mère présente un orifice de 1 centimètre de diamètre. La substance cérébrale est plus lésée qu'à droite. Caillots du volume d'un œuf de pigeon entre la dure-mère et le cerveau. Incision de la dure-mère, ablation des caillots. Drainage par des mèches imbibées de sérum.

Avivement des bords de la plaie cutanée et suture.

Ablation de la bande de compression. Hémostase et suture du lambeau cutané en laissant une petite fente par où sortent les mèches.

Je repasse à droite. Avivement et suture de la plaie cutanée (orifice d'entrée de la balle). Hémostase et suture du lambeau en laissant une petite fente pour les mèches.

Suites. — Très simples. En aucun moment, l'opéré n'a présenté de la fièvre.

La monoplégie du bras droit s'est très rapidement améliorée. Le 10e jour, les mouvements étaient redevenus presque normaux. Les mouvements athétosiques ont disparu.

Pansement le 3e jour. Ablation des mèches.

Le 14e jour, le malade se lève et marche en se faisant aider par un infirmier. La jambe gauche traîne très légèrement.

Il est évacué le 17e jour, pouvant marcher avec une canne.

Cette observation est intéressante par plusieurs points.

D'abord, pour la perforation du crâne de part en part sans présence de fractures étendues. Les orifices d'entrée et de sortie sont réguliers comme à l'emporte-pièce. Ce soldat a été pourtant frappé d'une distance de 1.000 mètres seulement.

Ensuite, par la présence d'une monoplégie gauche avec anesthésie au toucher seulement, et conservation de la sensibilité à la température et à la douleur. La distribution de cette anesthésie est en manche de veste comme nous le voyons dans les anesthésies hystériques.

Enfin pour les mouvements athétosiques et l'ataxie. Notons encore qu'il présentait à droite une astéréognosie qui a persisté même après le retour de la sensibilité au toucher.

Cet ensemble symptômatique pouvait faire penser au syndrome thalamique de Déjerine et Roussy. Mais il nous manque ici les douleurs si caractéristiques dans les lésions des couches optiques. En outre, la situation du trajet intracérébral de la balle est située très haut pour avoir intéressé les couches optiques, à moins que celles-ci ne fussent lésées par une esquille ou comprimées par un hématome intra-cérébral.

Il y a encore à remarquer que la balle, quoiqu'ayant manifestement lésé la région rolandique du cerveau droit n'a donné naissance qu'à une monoplégie brachiale ayant à peine persisté quelques jours.

Observation XXIV (personnelle).

Plaie tangentielle par balle Mauser de la région fronto-temporale droite. — Paralysie du membre supérieur et du facial inférieur gauches. — Dysarthrie, troubles de la déglutition et de la phonation. — Trépanation. — Guérison presque immédiate.

Hôpital du Croissant Rouge à Salonique.

Boyat... Const. ; 23 ans. 18e Régiment, 2e compagnie.

Blessé le 2 juillet, il est transporté à l'hôpital le lendemain.

Aussitôt après la blessure, il a perdu connaissance ; il a été pansé par un camarade avec un pansement individuel et transporté immédiatement dans une ambulance. Hémorragie abondante.

Il reprit connaissance une heure après le traumatisme. Le cuir chevelu a été rasé, badigeonné à la teinture d'iode dans l'ambulance.

Examen du malade. — Etat général. — Intelligence intacte ; mais amnésie complète de son accident. Très grande faiblesse et pâleur des téguments consécutives à l'hémorragie. Son pansement et son uniforme en sont trempés.

Motricité. — Paralysie du bras gauche, sauf peut-être au niveau de l'épaule où le deltoïde paraît se contracter partiellement. Complète au bras, à l'avant-bras et la main ; quelques mouvements cloniques au niveau des doigts.

Paralysie du facial inférieur gauche. Commissure labiale déviée à droite, sillon naso-labial droit effacé ; aplatissement de la face prononcé à droite. Langue déviée à gauche.

Pourtant le facial supérieur gauche n'est pas absolument intact, mais s'il est pris, c'est d'une façon insignifiante.

Les membres inférieurs et le bras droit sont absolument indemnes, sauf une légère exagération des réflexes.

Dysarthrie. — La parole est difficile à comprendre ; il existe une défectuosité très marquée de l'articulation; les sons simples sont bien émis, mais les consonnes sont supprimées, marmottées. La parole est également suspirieuse, hoqueteuse.

Troubles de la déglutition. — Le malade avale de travers.

Il n'y a pas d'aphasie, ni motrice ni sensorielle.

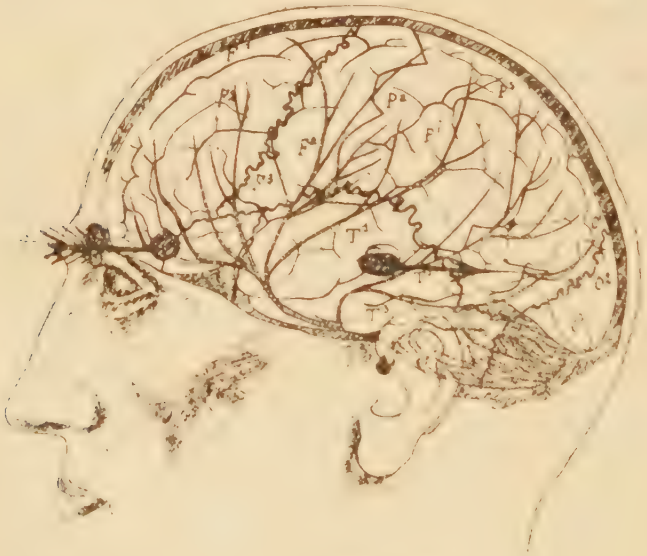

Fig. 41. — Obs. XXIV.

Examen de la plaie. — Toute la région fronto-temporale droite est tuméfiée.

Orifice d'entrée à 1 centimètre au-dessus du tiers externe du sourcil droit. Petit, circulaire, à bords réguliers à l'emporte-pièce, de 5 millimètres à peine de diamètre.

Orifice de sortie, à droite, à 6 centimètres au-dessus du tragus et sur la verticale menée sur ce dernier. Orifice de 8 millimètres de diamètre légèrement allongé dans le sens horizontal.

A la pression, on sent un énorme hématome sous-cutané. La pression fait sortir des caillots par les orifices. Il n'y a pas d'écoulement de substance cérébrale.

Température 37°8. Pouls à 60. Respiration 28.

Ponction lombaire. Liquide légèrement hypertendu non hémorragique et clair.

Etant donné la direction du trajet et les signes de compression très limités au niveau de la partie surtout inférieure de la zone rolandique (paralysie faciale inférieure, dysarthrie, troubles de phonation et de déglutition, paralysie du bras avec conservation des mouvements de l'épaule), nous nous décidons à intervenir immédiatement.

Trépanation. — Anesthésie locale par infiltration avec la solution de novocaïne-adrénaline.

Pas d'hémostase provisoire à cause de la situation de l'orifice d'entrée.

Lambeau cutané très large, circonscrivant les deux orifices, mais peu étendu en hauteur. Comme je suppose que je trouverais un sillon osseux, je ne vois pas la nécessité de dénuder l'os sur une grande hauteur.

Rugination du périoste.

Au niveau de l'os, je vois partant de l'orifice d'entrée et atteignant l'orifice de sortie, deux sillons parallèles et irrégulièrement rectilignes; ces deux sillons sont réunis par de nombreuses fentes irrégulières, occupant toute l'épaisseur de l'os. La table externe, le diploë et la table interne sont ainsi transformés en esquilles dont quelques-unes mesurent plus d'un centimètre et demi de côté.

Ablation des esquilles et régularisation et élargissement des bords du sillon avec la pince coupante.

Je constate alors la présence d'un hématome entre la dure-mère et l'os, dont le volume ne dépasse pas celui d'une noix. Après ablation des caillots et d'une forte esquille, apparaît la surface de la dure-mère dans laquelle était implantée l'esquille. Mais elle ne présente qu'un petit orifice à peine

visible. Elle a sa coloration normale et elle bat. Il ne semble pas y avoir d'hématome sous-dure-mérien.

Je place deux mèches dans le sillon osseux que je fais sortir de chaque côté de la base du lambeau. Ligature des vaisseaux du lambeau cutané. Avivement les lèvres et suture des plaies d'entrée et de sortie de la balle. Suture du lambeau cutané, après avoir enlevé par expression énergique tous les caillots qui infiltrent sa face profonde.

Je fais en terminant 1000 grammes de sérum physiologique sous-cutané, et 5 centimètres cubes d'huile camphrée.

Le pouls est remonté à 75; pas de shoc.

Suites. — Aussitôt après l'ablation des caillots et de l'esquille qui comprimaient le cerveau, la paralysie faciale a cessé. Il s'est fait un changement à vue de l'expression de la face du blessé.

Une heure après, il a commencé à sentir ses doigts et à leur imprimer quelques mouvements.

Soir. — Température 37°5. Pouls à 70. Respiration 18.

Pas le moindre shoc. Il se plaint de douleurs à la tête, au niveau de la région trépanée. La paralysie faciale n'existe presque plus. A l'état de repos, il n'y a pas la moindre asymétrie faciale. Quand il veut montrer les dents, on voit encore la commissure faciale un peu tirée à droite.

La langue est très peu déviée à gauche, mais beaucoup moins qu'avant l'opération.

La dysarthrie est très diminuée; il y a une très grande différence avec ce matin; nous comprenons parfaitement ce que nous dit le blessé, et il arrive presque à prononcer les consonnes labiales.

La respiration est un peu moins hoqueteuse que ce matin.

Au bras gauche, je constate également une très grande amélioration.

Les mouvements de l'épaule sont très étendus.

Le biceps et le brachial antérieur ont retrouvé une grande partie de leur force. Le triceps est au contraire faible. La

supination et la pronation, ainsi que la flexion et l'extension du coude et des doigts se font moins bien, mais mieux que ce matin.

3 *juillet*. — Température 37°5. Pouls à 70.

Parole plus libre qu'hier. Les mouvements au coude sont plus étendus ; l'extension et la flexion des doigts se font sans force, mais presque complètement.

Les réflexes des membres inférieurs sont moins forts. Pas de Babinski.

4-10 *juillet*. — L'amélioration continue. Le bras a recouvré sa motricité presque complètement. Il serre faiblement les doigts et arrive à tenir un verre plein dans sa main gauche.

La paralysie faciale a complètement disparu.

Pansement le 5 *juillet*. Je retire un peu les mèches sans les sortir complètement, parce que les orifices d'entrée et de sortie présentent une légère suppuration. Badigeonnage à la teinture d'iode.

Le 16 *juillet*, les plaies ne suppurent plus. Ablation et changement des mèches.

Le blessé s'est levé le 10 et a pu faire quelques pas sans appui

J'ai retrouvé ce blessé à Salonique à mon retour de Simitli le 10 *août*. En dehors d'une petite faiblesse de la main gauche, il ne restait aucun autre vestige de son traumatisme.

Observation XXV (personnelle).

Plaie pénétrante par balle Manlicher au niveau de la bosse pariétale gauche. — Hémiplégie droite. — Aphasie. — Trépanation. — Guérison.

Hôpital du Croissant Rouge, Salonique.

Kozan.....: Jean, 25 ans, 23e Régiment, 8e compagnie.

Blessé le 4 juillet, il a été transporté à l'hôpital le 6 juillet

Nous n'avons aucun renseignement sur son accident.

Etat actuel. — Etat subcomateux. Hémiplégie droite spasmodique. Exagération des réflexes, clonus, Babinski.

Paralysie faciale droite. Le facial supérieur est moins pris que l'inférieur.

Aphasie motrice, incomplète.

Examen de la plaie. — Sur la bosse pariétale gauche, à

Fig. 42. — Obs. XXV.

10 centimètres du méat auditif, et sur une verticale passant par le bord postérieur de la mastoïde, plaie circulaire de 7 millimètres de diamètre, à bords réguliers.

Hématome sous-cutané. A la pression, du sang sort de la plaie mélangé à de la substance cérébrale en petite quantité.

Il n'existe pas d'orifice de sortie.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu, hémorragique : j'en retire 20 centimètres cubes.

Température 36°,8. Pouls à 45. Respiration 10 par minute profonde et suspirieuse, mais régulière.

Opération. — 7 *juillet.* — Très légère anesthésie à l'éther.

Hémostase provisoire à la bande élastique.

Lambeau cutané large comme une petite paume de main, circonscrivant l'orifice d'entrée, à pédicule inférieure.

Hématome sous-cutané.

Rugination du périoste.

L'os sous-jacent présente une large fracture en roue, avec enfoncement.

Ablation à la pince des fragments esquilleux et élargissement de la brèche à la pince-gouge. De nombreuses et volumineuses esquilles formées surtout aux dépens de la table interne pénètrent dans la dure-mère qui présente une large déchirure elliptique de 2 centimètres de grand diamètre.

Epanchement sanguin extra-dure-mérien du volume d'un gros œuf. Je retire les caillots avec le doigt sous un filet de sérum chaud.

Hématome sous-dure-mérien. Incision circulaire de la dure-mère, en laissant une collerette dépassant l'os de 0 cm. 5 environ.

La surface cérébrale présente une plaie de 1 centimètre de diamètre; la substance cérébrale est à ce niveau triturée et diffluente. En y plongeant doucement le doigt, je sens de nombreuses esquilles que j'extrais à l'aide d'une longue pince. A 5 centimètres de profondeur, en allant à la recherche des esquilles, je retire d'abord une esquille circulaire de 5 millimètres de diamètre et formée uniquement par la table interne et d'une mince couche du diploë. Immédiatemment au-dessous, je sens un corps dur. J'introduis la pince sur le doigt, croyant avoir affaire à une esquille, mais la pince saisit et extrait le projectile, qui est une balle de fusil Manlicher, modèle bulgare, de 8 millimètres.

Mèches imbibées de sérum physiologique dans la plaie. Autres mèches sur la surface cérébrale.

Le cerveau fait fortement hernie à travers l'orifice osseux qui a la dimension d'une pièce de 5 francs. Ablation de la bande élastique. Hémostase.

J'arrive difficilement à suturer le lambeau cutané à cause de la hernie cérébrale, et de la réduction de ses dimensions due à l'avivement et à la fermeture de l'orifice d'entrée de la balle. Les mèches sortent par deux petites fenêtres laissées de chaque côté de la base du lambeau.

Le blessé n'a pris que quelques centimètres cubes d'éther, et tout à fait au début de l'opération; j'ai fait cesser l'anesthésie aussitôt après la taille du lambeau cutané.

Suites. — Aussitôt après l'ablation des caillots et des esquilles, le pouls est remonté à 80.

Soir. — Le blessé est plus éveillé que ce matin. La piqûre est faiblement perçue aux membres paralysés. Il imprime quelques mouvements au membre inférieur et au bras, qui étaient complètement immobiles ce matin.

L'aphasie est moins accentuée; il comprend ce que je lui dis, et essaie de me répondre, mais il n'arrive qu'à marmotter des mots incompréhensibles.

8 *juillet, matin.* — L'hémiplégie est très améliorée. La paralysie faciale est moins prononcée.

L'aphasie rétrocède. Il a prononcé ce matin quelques mots : « eau », « pain », « oui », « non ». Il arrive à écrire son nom.

Température 37°1. Pouls, 75.

Soir. — Il s'assoit un peu dans son lit. Les réflexes patellaires sont moins forts. Le clonus est à peine perceptible.

Je ne touche pas au pansement aujourd'hui.

9 *juillet.* — Température 37°. Pouls à 75.

Pansement. — Légère suppuration à l'orifice d'entrée de la balle. Je ne touche pas aux compresses cérébrales; légère hémorragie.

La hernie cérébrale est au même point qu'après l'opération. Battements isochrones au pouls. L'état général est très amé-

lioré. L'aphasie rétrocède rapidement; il a aujourd'hui prononcé une quinzaine de mots.

L'hémiplégie également est moins accentuée. L'asymétrie faciale a presque disparu, quand la face est au repos, et elle est peu marquée quand il rit ou montre les dents.

10 *juillet*. — Pansement. Je retire les mèches qui recouvrent la surface cérébrale. Je laisse celle qui va dans la plaie, pour isoler le cerveau de la plaie d'entrée de la balle qui suppure encore un peu.

Bon état général.

11 *au* 20 *juillet*. — Ablation de la mèche cérébrale le 14 juillet. La plaie de l'entrée de la balle ne suppure plus. La plaie opératoire est cicatrisée. J'introduis deux petites mèches entre le lambeau et la surface cérébrale.

Le membre inférieur a presque recouvré ses mouvements; au membre supérieur, les mouvements des doigts sont très paresseux.

L'état général est excellent.

L'aphasie est très diminuée; il parle suffisamment, tout en se servant d'un vocabulaire très restreint. Il écrit assez bien; il lit le journal et comprend tout ce qu'on lui dit.

La paralysie faciale a disparu.

Ayant quitté l'hôpital du Croissant Rouge pour reprendre la direction de mon ambulance du quartier général et me rendre au champ de bataille je n'ai eu des nouvelles du blessé qu'à mon retour à Salonique On m'a dit que, vers le 10 août, il a été évacué à Athènes, marchant bien, mais ayant toujours de la difficulté à se servir de son bras.

Observation XXVI (personnelle).

Plaie pénétrante par balle de shrapnell au niveau de la bosse pariétale gauche. — Projectile dans le cerveau. — Légère hémiparésie droite. — Aphasie motrice et sensorielle. — Trépanation. — Guérison avec amélioration de l'aphasie et disparition de l'hémiparésie.

Hôpital du Croissant Rouge, Salonique.

Anton..., Michel 21 ans. 4e Régiment. 1re compagnie.

Blessé le 2 juillet, il entre à l'hôpital le lendemain 3 juillet.

Aussitôt après le traumatisme, il est tombé, mais n'a pas perdu connaissance immédiatement, puisqu'il a appelé son camarade qui était à côté de lui en le priant de ne pas l'abandonner.

Au bout de quelques minutes, il a perdu connaissance. Nous tenons ce renseignement de son camarade, blessé lui aussi au thorax.

Il a été rasé, badigeonné à la teinture d'iode et pansé trois heures après l'accident dans l'ambulance régimentaire. Mais déjà aussitôt après son traumatisme, un brancardier lui a appliqué un pansement individuel.

Etat actuel. — Hémiparésie droite avec contracture légère, et de temps en temps, de petites secousses cloniques débutant par la main.

Réflexes exagérés. Babinski et Oppenheim positifs à droite.

Paralysie du facial, surtout inférieure, à droite.

Aphasie complète. Le blessé n'est pas dans le coma, mais il ne comprend pas ce qu'on lui dit et il n'émet que des sons inarticulés.

Il prend le verre qu'on lui tend ; il ferme les yeux et ouvre la bouche quand on accomplit ces mouvements devant lui. Il tend la main gauche, etc.

La langue est déviée du côté droit.

Légers troubles de la déglutition.

Température 37° 5. Pouls à 52. Respiration 19.

Ponction lombaire. — Liquide très hypertendu et hémorragique.

A son entrée à l'hôpital on lui fait 20 centimètres cubes de sérum anti-tétanique et 500 centimètres cubes de sérum sous-cutané.

Examen de la plaie. — Au niveau de la bosse pariétale, à 10 centimètres cubes au-dessus du méat auditif, plaie circulaire de 8 centimètres à bords réguliers.

Il en sort des caillots et de la substance cérébrale.

Hématome sous-cutané considérable.

L'os sous-jacent semble fracturé, autant que l'hématome permet de le constater.

Il n'existe pas d'orifice de sortie.

Opération. — 4 *juillet.* — Anesthésie à l'éther très légère.

Hémostase provisoire à la bande élastique. Lambeau cutané pentagonal, à base inférieure, de la largeur d'une paume de main, circonscrivant l'orifice d'entrée.

Hémorragie veineuse très abondante au niveau de l'incision. Je suis forcé d'enlever la bande élastique et de faire l'hémostase avec des pinces.

Hématome sous-cutané volumineux. J'enlève de nombreux et volumineux caillots mélangés à de la substance cérébrale.

Je respecte le périoste, et je dissèque le lambeau en tirant dessus. La peau se sépare aisément du périoste, grâce à l'infiltration sanguine, entraînant avec elle de nombreuses esquilles.

Je sectionne et rugine le périoste en allant du centre vers la périphérie.

L'os est fracturé et réduit en esquilles sur une étendue d'une pièce de 5 francs. De là, partent deux larges fissures se dirigeant respectivement vers la bosse frontale et vers la protubérance occipital.

Je fore 5 trous avec le trépan et la fraise de Doyen,

et j'enlève un lambeau osseux en sciant avec la scie de Gigli que je passe sous les trous avec le décolle-dure-mère de de Martel. Le lambeau osseux s'enlève par morceaux, à cause des nombreuses fissures qui le sillonnent. La brèche osseuse est d'une paume de main.

Hématome extra-dure-mérien du volume d'un œuf. J'extrais au doigt de nombreux caillots qui filent vers la base du cerveau.

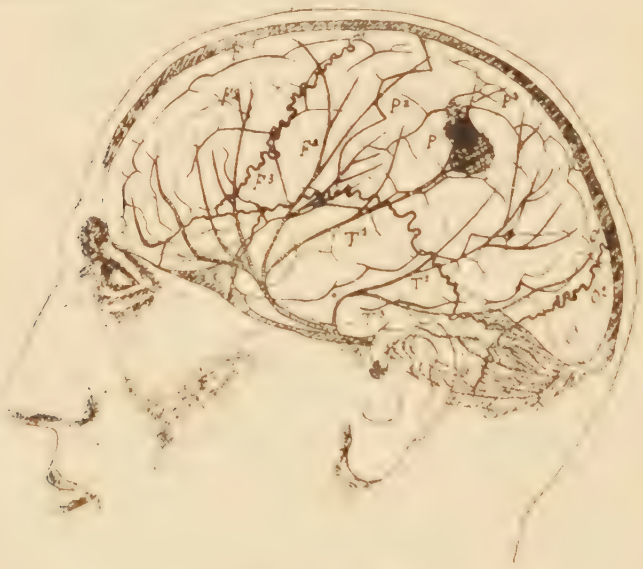

Fig. 43. — Obs. XXVI.

La dure-mère présente un orifice de 2 centimètres de diamètre; elle ne bat pas et présente une coloration bleuâtre.

Incision circulaire de la dure-mère. Aussitôt s'écoule du sang noirâtre mélangé à de la substance cérébrale. Je déterge celle-ci sous un filet de sérum chaud que je fais couler durant toute l'opération.

La surface du cerveau est diffluente sur l'étendue d'une circonférence ayant 2 centimètres de diamètre. Il en sort au

moins une cuillerée et demie de substance cérébrale mélangée à des caillots.

J'en extrais de nombreuses esquilles, plus de 14; en plus des touffes de cheveux et un petit morceau d'étoffe provenant du képi. Je ne sens pas le projectile.

Je lave la plaie avec du sérum chaud alcoolisé (5 p. 100) et dans lequel j'ajoute un peu de teinture d'iode.

Le cerveau bat bien et fait hernie à travers l'orifice.

Mèches imbibées de sérum alcoolisé dans la plaie cérébrale. Mèches sur la surface du cerveau.

Avivement des bords de la plaie d'entrée et suture. Hémostase et suture du lambeau, en laissant deux petites fenêtres de chaque côté de sa base par où sortent les mèches.

Pansement légèrement compressif.

Suites. — Aussitôt après l'opération, le pouls bat à 85.

Soir. — Température 38°5. Pouls à 100. Respiration, 20. La parésie a presque disparu. La paralysie faciale reste la même que ce matin. Etat général bon; pas de shoc opératoire.

4 *juillet*. — Température 39°. Pouls à 110, Respiration, 20. Pendant la nuit, il a été très agité. Il se plaint de maux de tête et nous montre constamment l'endroit trépané.

Il a prononcé aujourd'hui son nom, et il a dit distinctement quelques mots : eau, douleur, mourir, épouse.

Vers la matinée, il a eu un vif frisson et a vomi.

La parésie n'existe plus. Les réflexes patellaires sont toujours forts, mais il n'existe pas de clonus.

La paralysie faciale est au même état.

La paralysie de la langue est moins accentuée.

Soir. — Température 39°5. Pouls à 120. Céphalée, vomissements. Pas de Kernig, ni raideur de la nuque.

5 *juillet*. — Température 38°5. Pouls à 100.

Pansement. — Rien à l'orifice de la balle. Je retire les mèches qui recouvrent la surface cérébrale; il vient du pus.

Je fais sauter quelques points de suture et j'écarte le lambeau avec une spatule. J'enlève la mèche qui va dans la

plaie cérébrale; elle ramène de la substance cérébrale et du pus. Je lave la surface cérébrale avec du sérum physiologique alcoolisé (5 p. 100) et je remets des mèches.

Soir. — Température 38°. Pouls à 100.

La céphalée reste intense.

Ponction lombaire; je retire 20 centimètres cubes de liquide hypertendu et sanguinolent.

La céphalée diminue à la suite de la ponction.

6 *juillet.* — Température 37°8. Pouls à 90.

Etat général meilleur. La céphalée a diminué.

Pansement. — Moins de pus qu'hier. Lavage au sérum alcoolisé. Nouvelles mèches.

Ponction lombaire, 15 centimètres cubes de liquide, moins hémorragique qu'hier.

Soir. — Température. 38° Pouls à 95.

6 *juillet.* — Température 37°2. Pouls à 80. La céphalée est très diminuée.

Pansement, comme hier.

Ponction lombaire : 10 centimètres cubes. La tension du liquide est moindre qu'hier, à peine rougeâtre.

10 *juillet.* — La température est normale ainsi que le pouls. La plaie suppure très peu. La hernie cérébrale qui avait augmenté de volume le 2e et le 3e jours de l'opération reste stationnaire avec tendances à diminuer.

L'aphasie diminue; il n'y a pas de surdité verbale. Mais il ne comprend pas le journal (cécité verbale), ne peut pas écrire ni à la dictée, ni en copiant. L'aphasie motrice diminue et il augmente tous les jours son vocabulaire de quelques mots.

15 *juillet.* — Il est évacué à Athènes. La plaie est presque cicatrisée, ne suppure pas, et la tumeur de la hernie cérébrale est moins volumineuse : la moitié d'une petite mandarine environ.

Le blessé marche. Les mouvements au niveau du bras sont parfaits.

L'aphasie reste stationnaire.

Observation XXVII (personnelle).

Plaie de la région temporale droite par balle de shrapnell. — Perte de substance cérébrale. — Pas de paralysie. — Trépanation. — Extraction du projectile. — Guérison.

2e Hôpital militaire, Salonique.

Picoul... Pel., 41 ans, capitaine de l'infanterie.

Il est transporté à l'hôpital militaire le 3 juillet dans la nuit, 7 heures après son traumatisme.

Il a perdu connaissance une demi-heure après son traumatisme; il est resté dans cet état 2 heures environ. Il a été pansé une demi-heure après dans l'ambulance régimentaire, rasé et badigeonné à la teinture d'iode.

Etat actuel. — L'intelligence est très légèrement obnibulée. Il nous donne des détails sur son traumatisme, mais il confond les dates et les lieux.

Il n'y a pas de paralysie.

Réflexes des membres inférieurs forts. Pas de clonus, ni de Babinski.

L'œil droit présente une forte ecchymose sous-conjonctivale. La pupille est légèrement plus dilatée que la gauche. Les réflexes à la lumière sont normaux des deux côtés.

Pas de troubles des sphincters.

Pas d'hémorragie nasale ou des oreilles.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu et hémorragique; j'en retire 15 centimètres cubes.

Examen de la plaie. — A 6 centimètres au-dessus du milieu de l'arcade zygomatique et sur la verticale menée sur elle, orifice circulaire, à bords, irréguliers, de 1 centimètre de diamètre. Il s'écoule du sang et de la substance cérébrale.

L'os sous-jacent présente un enfoncement très net; je ne sens pas de fragments mobiles.

Il n'y a pas d'orifice de sortie.

Température 37°1. Pouls à 68.

Je me décide à intervenir séance tenante.

Opération. — Hémostase provisoire à la bande élastique.

Anesthésie à l'éther, que je cesse aussitôt le lambeau cutané confectionné.

Lambeau cutané de la largeur d'une paume de main, cir-

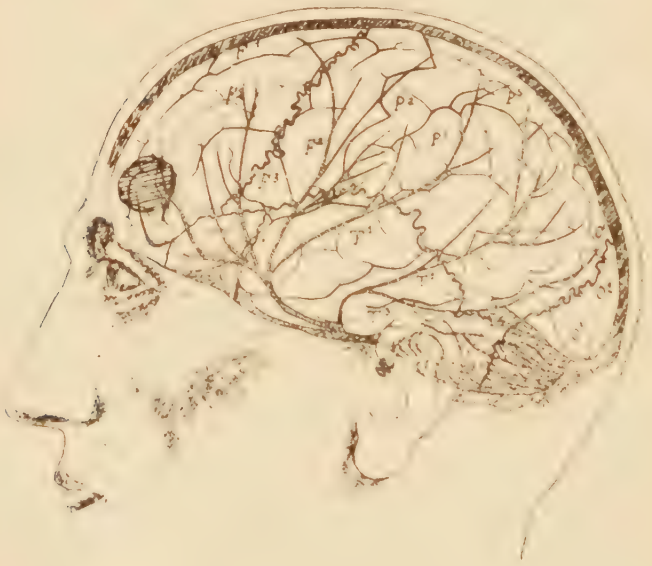

Fig. 44. — Obs. XXVII.

conscrivant l'orifice d'entrée, et s'étendant de la racine du sourcil en avant, jusqu'immédiatement au devant du pavillon de l'oreille, en arrière. Forme pentagonale et base inférieure.

Rugination de l'os. Celui-ci présente un orifice régulièrement elliptique, à grand axe transversal et mesurant 23 millimètres. Il n'y a pas de fissures sur l'os, ni autres esquilles.

Je fore 5 trous avec le trépan et la fraise de Doyen. Passage de la scie de Gigli à l'aide du décolle-dure-mère et sciage.

Je pousse également sous les deux trous de la base du lambeau la scie de Gigli et je scie cette base, pour éviter des fissures. Je détache ainsi un lambeau pentagonal de la largeur d'une petite paume de main (fig. 12).

Hématome extra-dure-mérien du volume d'une noix, étalé. Je retire avec les doigts quelques caillots qui filent vers la base.

L'orifice de la dure-mère, de 2 centimètes de diamètre, laisse échapper de la substance cérébrale et quelques caillots. La dure-mère ne bat pas. J'incise circulairement la dure-mère en laissant une petite collerette de 1 centimètre environ pour doubler la lèvre de la brèche osseuse et préserver ainsi le cerveau.

Hématome peu important sous-dure-mérien, que je déterge sous un filet de sérum chaud.

Le cerveau présente un orifice de 2 centimètres de diamètre. J'en retire quelques esquilles très petites et un morceau d'étoffe provenant du képi. Je plonge délicatement le doigt pour chercher la rondelle osseuse qui est détachée de l'os. Je la sens dans une profondeur de 4 centimètres environ (les deux dernières phalanges de mon index). Je la saisis et la sors avec une pince de Kocher. Elle est constituée par la table externe et le diploë. Les esquilles déjà enlevées sont formées aux dépens de la table interne. Un autre fait curieux est que cette rondelle a sa face externe — la table externe — tournée en dedans, tandis que le diploë sur lequel reste encore attaché un petit fragment de la table interne regarde la surface cérébrale. La rondelle osseuse s'est par conséquent retournée. J'explore à nouveau la plaie cérébrale, et à 5 centimètres, je sens un corps dur. La pince enfoncée dans le cerveau sur mon doigt ramène une balle de shrapnell aplatie en galet. Pendant ces manœuvres, le blessé a perdu une cuillerée de substance cérébrale. Il semble donc que le projectile ayant frappé la surface osseuse obliquement et doué d'une force vive plutôt faible, ait détaché la rondelle osseuse qui

s'est retournée en s'enfonçant dans le cerveau, de sorte qu'elle s'est placée, sa face interne en dehors et plus superficiellement que le projectile.

Lavage au sérum alcoolisé à 5 p. 100.

Mèche imbibée de sérum dans la plaie, et également sur le reste de la surface cérébrale à nu. Le cerveau ne montre aucune tendance à faire hernie.

Avivement des bords de la plaie de l'orifice de la balle et suture.

Ablation de la bande élastique et hémostase du lambeau cutané.

Suture du lambeau, sauf sur une petite longueur vers la base pour la sortie des mèches.

Suites opératoires. — Des plus simples.

4 *juillet, le matin.* — Température 36°8. Pouls à 68. Le blessé se sent très bien. Très légère céphalée. Aucun trouble de l'intelligence, ni phénomène paralytique.

Le soir. — Température 37°. Pouls à 70.

5 *juillet.* — Très bon état. A la visite du matin, je trouve le blessé fumant sa cigarette.

7 *juillet.* — Très bon état. Je fais son premier pansement. La plaie d'entrée du projectile est en bon état. La plaie opératoire est réunie *per primam*.

Ablation des mèches qui ramènent un peu de substance cérébrale. Nouvelles mèches.

11 *juillet.* — Suppression définitive des mèches. Le blessé s'est levé aujourd'hui. Il est en parfait état.

10 *octobre.* — J'ai eu des nouvelles de mon blessé. Il se porte admirablement bien et il est fiancé.

4 *novembre.* — Il est venu me consulter à Athènes, à propos de son mariage. Il présente un léger enfoncement au niveau de la région trépanée; en y appliquant la main, on sent les battements cérébraux. Mais une épaisse couche de tissu fibreux rend les téguments résistants. Je lui ai conseillé de laisser les choses comme elles sont pour le moment, et plus

tard on pourrait penser à lui faire une opération ostéo-plastique ou à y appliquer une prothèse. Pour le moment, je lui ai conseillé le port d'une perruque doublée à cet endroit d'une plaque métallique... dans un but purement esthétique.

Il m'a écrit au mois de janvier qu'il a consulté le Dr Rein à Frankfurt et que celui-ci lui a donné le même conseil. Actuellement ce blessé, dont l'état au moment de son traumatisme a été jugé désespéré, et pour lequel mes confrères m'ont vivement conseillé l'abstention, vu sa mort imminente, ce blessé, dis-je, est marié et il sera bientôt père. Cette observation est une preuve de plus du besoin d'intervenir d'urgence, même dans les cas qui paraissent désespérés, pour prévenir à tout prix l'infection méningo-encéphalique, contre laquelle, une fois établie, nous sommes complètement désarmés.

Observation XXVIII (personnelle).

Plaie par balle de fusil. — Entrée derrière l'oreille droite, sortie à l'angle externe de l'œil droit. — Hémiplégie gauche, paralysie faciale. — Epanchement extra-dure-mérien temporal. — Trépanation avec conservation du lambeau osseux. — Guérison.

Ambulance C. 2, Simitli.

Seré... N., 17e Régiment d'infanterie, 3e compagnie.

Il est transporté le 17/30 juillet.

Au moment de son traumatisme, 15 juillet soir, il n'a pas perdu connaissance. Il aurait fait, d'après son bulletin, au moins 100 pas, chargé de son sac jusqu'à l'ambulance de son régiment; arrivé là, il est tombé sans connaissance. Depuis, il est dans le coma.

Etat actuel. — Coma. Hémiplégie gauche et anesthésie complète de ce côté. Paralysie du facial inférieur du même côté.

Réflexes tendineux exagérés du côté paralysé; Babinski négatif. Oppenheim douteux. Clonus à gauche.

L'œil droit est en exophtalmie, immobile; pupille dilatée; cornée légèrement opaque. Réflexe cornéen aboli; réflexe à la lumière nul.

Examen de la plaie. — Orifice d'entrée, circulaire, à l'emporte-pièce, de 8 millimètres de diamètre, au niveau du tem-

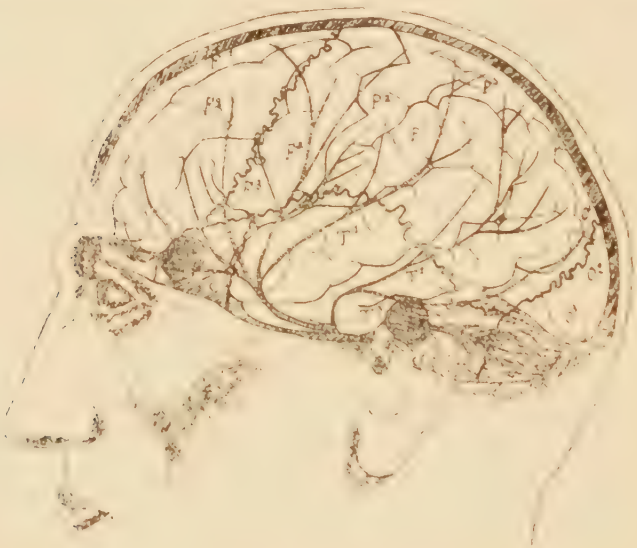

Fig. 45. — Obs. XXVIII.

poral, juste derrière et à 1 centimètre au-dessus du méat auditif droit. Ecoulement de sang par la plaie et le conduit auditif externe.

Orifice de sortie. — Circulaire, à bords évasés, au niveau de l'angle externe de l'œil droit. Os sous-jacent fracturé.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu et hémorragique. J'en retire 15 centimètres cubes.

Température 36°5. Pouls lent, tendu et majestueux, à 40.

10 respirations suspirieuses avec pauses très longues par moments.

Quelques vomissements.

Quelle est la cause exacte de l'état comateux du blessé, et quelle doit être la marche à suivre pour le traitement? Question troublante, s'il en fut!

Le projectile par lui-même ou même des esquilles qu'il a pu entraîner ont pu intéresser la région rolandique et déterminer ainsi l'hémiplégie. Nous ne nous arrêterons pas à ce diagnostic; il nous paraît difficile qu'un traumatisme par balle ayant présenté le trajet que nous avons étudié plus haut, et qui aurait lésé la région rolandique dans une grande partie de sa largeur ait permis au blessé de parcourir 100 mètres à pied, avant de perdre connaissance.

Le diagnostic de compression cérébrale par hématome temporo-pariétal dû à la blessure de la méningée moyenne (coma tardif, hémiplégie spasmodique, sans Babinski, pouls à 40, etc.) nous semble beaucoup plus probable.

Laissant ainsi de côté les orifices d'entrée et de sortie, je me décide à trépaner la région temporale.

Opération. — Sans anesthésie.

Hémostase provisoire avec la bande élastique.

Lambeau cutané d'une paume de main, pentagonal, à base inférieure.

Je fore un premier trou à 6 centimètres 1 centimètre au-dessus du point de Poirier) au-dessus du milieu de l'arcade zygomatique. Aussitôt l'os perforé, il sort de l'orifice du sang noirâtre. La sonde introduite dans l'orifice rencontre des caillots, et après une course de 1 cm. 5, rencontre la paroi

de la dure-mère. Donc, il s'agit bien d'épanchement extra-dure-mérien.

Forage de 5 trous au trépan et à la fraise de Doyen. Sciage à la scie de Gigli et détachement du lambeau osseux sans le séparer du lambeau cutané.

Vaste hématome extra-dure-mérien temporo-pariétal.

Ablation des caillots sous un filet de sérum chaud.

La dure-mère apparaît avec sa surface externe légèrement veloutée. Elle bat et présente sa coloration normale.

Ligature de la méningée moyenne.

Ablation des esquilles de la table interne; le lambeau osseux est fendu en deux par le sillon creusé en lui par le projectile.

Je le conserve quand même et le remets sur place après avoir fait un lavage de la dure-mère au sérum alcoolisé. Pas de drainage.

Ablation de la bande hémostatique. Hémostase et suture du lambeau.

Nettoyage des orifices d'entrée et de sortie, et ablation des esquilles.

Suites. — Les suites opératoires furent très simples. Pas d'hémorragie et réunion par première intention.

Le coma, l'hémiplégie et la paralysie faciale rétrocédèrent rapidement.

28 *juillet.* — Le blessé est évacué, ne présentant pas la moindre trace de paralysie faciale. Il existe à peine une faiblesse à la moitié gauche du corps.

L'exophtalmie a également rétrocédé.

III. — Coups de feu de la région occipito-frontale.

Observation XXIX (personnelle).

Plaie de la voûte par fragment d'obus. — Méningo-encéphalite putride avec énorme encéphalocèle. — Intervention le 7e jour. — Mort.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Koutv... Ant., 23 ans, 8e Régiment d'infanterie.

Il entre dans mon ambulance le 7 janvier, 7 jours après son traumatisme.

Description de la plaie. — Large plaie de la voûte crânienne par fragment d'obus. La plaie cutanée, allongée dans le sens sagittal, commence à 2 travers de doigts de la racine du nez sur le front et atteint en arrière la protubérance occipitale externe. Bords contondus, décollés. Entre les lèvres de la plaie fait saillie un gros bourgeon de masse cérébrale diffluente et putride, du volume d'un gros poing, recouverte de fausses membranes et de débris de la dure-mère. Du liquide fétide s'écoule en abondance aussitôt qu'on essaye d'écarter les lèvres de la plaie, répandant une odeur insupportable.

Le malade est dans le coma. Résolution musculaire complète, pupilles dilatées, sphincters relâchés.

Température 39°8. Pouls mou, dépressible, irrégulier à 115.

Opération. — Malgré l'état absolument désespéré du blessé, je me décide à intervenir. J'écarte avec des écarteurs les lèvres cutanées de la plaie et j'abrase à l'aide de compresses la masse diffluente. Je distingue alors la brèche

osseuse qui a environ les mêmes dimensions que la plaie cutanée. Au niveau du bregma, deux fissures osseuses sont branchées sur cette fente osseuse, se dirigeant obliquement en bas et en arrière. D'autres fentes plus petites partent de la brèche sagittale, délimitant des îlots osseux

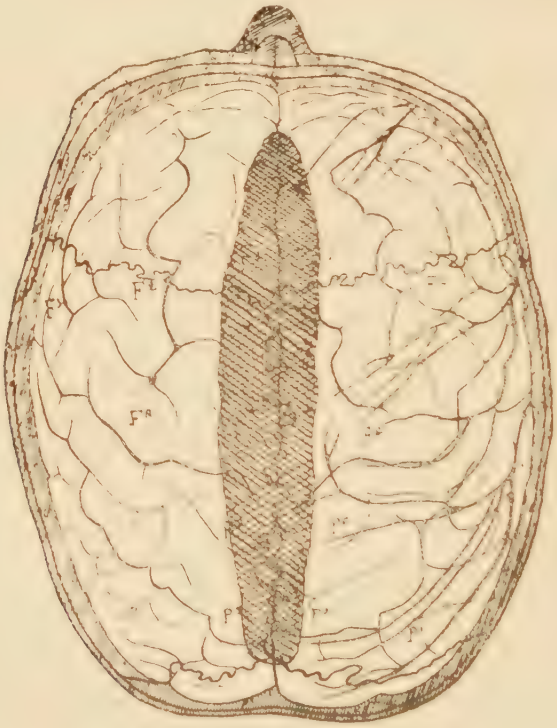

Fig. 46. — Obs. XXIX.

mobiles. J'enlève quelques-unes de ces esquilles et j'élargis la brèche avec la pince-gouge. Un flot de liquide s'échappe alors de l'espace sous-arachnoïdien, d'une grande fétidité. J'assèche autant que possible, je lave à l'eau iodo-iodurée, et je draine avec des gazes, après avoir badigeonné la surface diffluente avec de la teinture d'iode au quart.

Marche. — Le soir, la température est à 40°. Pouls à 139. Injection d'huile camphrée, de spartéine-strychnine et de sérum physiologique (500 grammes avec 20 gouttes d'adrénaline au 1/1000).

17 *juin.* — Température 39°. Pouls à 120. Le blessé est toujours dans le coma.

Pansement. — Liquide moins abondant et moins fétide. Mais l'encéphalocèle est en partie reformée ; des lèvres de la plaie saille une masse diffluente et putride du volume d'une mandarine. Lavage à l'eau iodo-iodurée alcoolisée. Badigeonnage à la teinture d'iode au quart. Drainage avec des gazes.

Soir. — La respiration prend le type Cheynes-Stokes. Le pouls, de plus en plus filant, bat à 140; la température est de 40°9. Mort dans la nuit.

IV. — Coups de feu de la région occipitale.

Observation XXX (personnelle).

Plaie par balle de fusil de la région occipitale. — Légère ataxie. — Cécité complète au début. — Hémianopsie latérale homonyme droite ensuite. — Intervention. — Guérison, mais persistance d'un léger degré d'ataxie au membre inférieur droit et de l'hémianopsie.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Manol... Ant., 27 ans. 18e Régiment, 6e compagnie.

Il est transporté dans mon ambulance le lendemain de son traumatisme.

Histoire. — Aussitôt après son traumatisme (6 h. du soir)

il a perdu connaissance. Il a été pansé dans l'ambulance de son régiment où il a passé la nuit. Il a été transporté le lendemain matin dans mon ambulance, se plaignant de cécité et de céphalée occipitale.

Examen. — Plaie :

Orifice d'entrée à droite, à 2 centimètres de la protubérance occipitale externe et à 1 travers de doigt au-dessus d'elle.

Fig. 6. — Obs. XXX

Circulaire, à peine visible. Bord régulier à l'emporte-pièce. Petite hémorragie insignifiante. Pas de substance cérébrale.

Orifice de sortie à gauche à la région occipitale, à 6 centimètres de la protubérance occipitale et sur la même hauteur que l'orifice d'entrée. Orifice circulaire, de 6 millimètres environ. Bords réguliers légèrement éversés. Léger écoulement sanguin. Pas de substance cérébrale.

A la palpation, nous ne trouvons trace d'enfoncement ni à l'orifice d'entrée, ni à celui de la sortie.

Motricité. — Il n'y a pas la moindre trace de paralysie.

Par contre, les mouvements sont un peu ataxiques. Imprécision dans les mouvements qui dépassent légèrement le but. Mais le blessé reconnaît parfaitement la position que nous donnons à ses membres, apprécie le poids des objets que nous lui mettons dans la main ainsi que leur nature.

Réflexes tendineux. — Légèrement exagérés aux membres inférieurs. Pas de Babinski, ni Oppenheim. Pas de trépidation épileptoïde.

Cutanés. — Crémastérien, Rossbach, faibles.

Sensibilité normale. A la palpation, douleur suivant une ligne qui réunit les origines d'entrée et de sortie.

Organe des sens, oreilles. — Il y a un léger écoulement sanguin de l'oreille gauche. L'ouïe très faible de ce côté entend à peine la montre placée sur l'oreille.

Yeux. — Cécité. Il ne voit pas la lumière et ne ressent aucune impression lumineuse, même vague, quand nous lui projetons le faisceau lumineux d'une petite lampe électrique de poche.

Mais les *réflexes à la lumière sont conservés* des deux côtés.

Ponction lombaire. — Liquide très légèrement rosé. Très légère hypertension. Nous évacuons 15 centimètres cubes et nous nous arrêtons en ce moment, le liquide s'écoulant goutte à goutte.

Etat général. — L'intelligence est bonne. Il est resté sans connaissance pendant 6 heures environ d'après son bulletin. Actuellement, il est complètement éveillé ; il répond bien aux questions qu'on lui pose.

Température 37°. Pouls 60, bien frappé.

Intervention. — Etant donné la régularité et la petitesse des orifices, nous élargissons simplement à l'anesthésie locale les orifices cutanés.

Nous retirons trois petites esquilles à l'orifice d'entrée qui est très régulier. Nous l'élargissons très légèrement (1 cm. 5 de diamètre). Mèche imbibée de sérum dans la plaie cérébrale.

Même chose à gauche.

Suites. — Pendant tout son séjour dans mon ambulance 15 jours, il n'a présenté la moindre élévation de température. La céphalée a disparu graduellement. L'ataxie a également disparu au niveau des membres supérieurs, mais elle persiste légèrement, à sa sortie, au membre inférieur droit. Il projette un peu le pied en marchant. Mais en dehors de ce petit trouble, la marche est bonne.

Evolution de la cécité. — A partir du lendemain de son transport dans mon ambulance, il commence à distinguer un peu la lumière vive. Les progrès dans ce sens sont assez rapides, et le 4e jour, il distingue assez nettement les objets proches. Il nous dit le nombre des allumettes que nous lui montrons, et il peut nous dire si la tête de l'allumette est tournée en haut ou en bas.

Le 5e jour, la vision est beaucoup plus nette. Il peut lire la manchette du journal que nous lui donnons.

En l'examinant en ce moment, nous constatons qu'il y a de l'hémianopsie homonyme latérale droite. Tout ce qui se trouve dans le champ gauche de la vision, n'existe pas pour le malade; cet état a persisté jusqu'au jour de son évacuation, 15 jours après son entrée.

Nous n'avons pas pu retrouver ce blessé quoique l'ayant cherché, pour savoir ce qu'est devenue son hémianopsie.

Il s'agit très probablement dans ce cas de lésion du lobe occipital gauche, et la cécité complète du début était due à une double hémianopsie bilatérale homonyme.

Observation XXXI (personnelle).

Plaie pénétrante du crâne par balle au niveau de la région pariéto-occipitale avec sortie du projectile. — Monoplégie du bras gauche et paraplégie des membres inférieurs. — Hémianopsie latérale homonyme gauche. — Trépanation double, — Guérison.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Skyrl... Const. 34 ans, 8e Régiment evzones, 3e compagnie.

Il est transporté dans mon ambulance le 21 février 1913, à 6 heures du soir dans le subcoma.

Plaie pénétrante du crâne par balle de fusil Mauser turc.

Orifice d'entrée. — A 2 centimètres à droite et en avant du lambda, orifice circulaire de 7 millimètres de diamètre, à bords réguliers, taillés à l'emporte-pièce; léger hématome sous-cutané. Je sens un léger godet en dessous, mais je ne peux pas affirmer s'il s'agit d'enfoncement osseux à cause de l'hématome. Un filet de sang noirâtre s'écoule de la plaie; pas de substance cérébrale.

Orifice de sortie. — A gauche, à 4 centimètres en arrière et à gauche du lambda; diamètre de 1 centimètre, bords étoilés et légèrement éversé. Il s'écoule du sang et un peu de substance cérébrale. L'os sous-jacent semble fracturé sur une étendue d'une pièce de 5 francs.

Examen du blessé. — Intelligence obnubilée, répond mal aux questions; confusion mentale du temps, du lieu, des événements; somnolence entrecoupée de périodes d'agitation avec secousses épileptiformes au membre supérieur gauche et aux membres inférieurs. Le bras droit, ainsi que la face, ne présentent pas de secousses.

Paraplégie spasmodique des membres inférieurs plus prononcée à droite avec exagération des réflexes tendineux et trépidation épileptoïde. Impossible de savoir, s'il y a

Babinski et Oppenheim, aucun mouvement ne se manifestant au niveau des orteils. Réflexes cutanés abolis.

Monoplégie ou plutôt parésie du membre supérieur gauche, surtout prononcée à l'avant-bras et au bras. Il existe quelques mouvements aux doigts et au poignet.

La sensibilité est émoussée: il sent mal la douleur aux membres inférieurs et au bras droit (celui-ci n'est pas para-

Fig. 48. — Obs. XXXI.

lysé). Au contraire, il semble y avoir une légère hyperesthésie au bras gauche;

Pas d'ecchymose sous-conjonctivale.

Les pupilles sont inégales, celle de gauche est plus dilatée, mais le réflexe lumineux est normal. *L'œil gauche* ne semble pas voir, mais à l'œil droit, je constate assez nettement une hémianopsie latérale nasale.

Pas de nystagmus.

Oreille. — Rien d'anormal.

Sphincters. — Relâchement du sphincter anal. Rétention des urines.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu et hémorragique. Je retire 20 centimètres cubes ; le liquide s'écoule encore en jet. Je n'en retire pas davantage pour les raisons données à l'observation II.

Température, 38°8; pouls à 56; respiration 19.

22 *février.* — Température 37°9; pouls à 54; respiration à 12, légèrement stertoreuse et présentant quelques pauses. L'état du blessé a empiré depuis hier, la paraplégie est complète ainsi que la paralysie du membre supérieur gauche; il ne répond plus aux questions, il perd ses matières et urine par rengorgement.

Ponction lombaire. — 25 centimètres cubes : liquide toujours en hypertension et très hémorragique. Je me décide à une trépanation double, étant donné la bilatéralité des symptômes.

Trépanation. — Anesthésie locale, hémostase provisoire à la bande élastique; taille d'un petit lambeau cutané, des dimensions d'une pièce de 5 francs, autour de l'orifice d'entrée à base postéro-inférieure; hématome sous-cutané et sous-périosté.

Rugination de l'os : orifice de 1 centimètre de diamètre, bords esquilleux ; fracture en roue, avec enfoncement d'esquilles; un trait de fracture part du bord extérieur, se portant en avant et en dehors sur une longueur de 2 cm. 5; ablation des esquilles et de touffes de cheveux et régularisation des bords de l'orifice osseux qui prend les dimensions d'une pièce de 2 francs.

Dure-mère. — Orifice de 1 centimètre ; elle est tendue et ne bat pas; incision circulaire, caillot sous-dure-mérien du volume d'une noix, ablation sous un filet de sérum chaud, surface cérébrale ramollie, œdématiée et saignante.

Le sinus longitudinal supérieur ne saigne pas.

Mèche dans la plaie et sur sa surface cérébrale imbibée de sérum alcoolisé (à 5 p. 100).

Avivement des bords de la plaie cutanée et suture.

Suture provisoire du lambeau par un seul point et je passe à gauche.

Lambeau cutané d'une petite paume de main à base inféro-postérieure.

Orifice osseux à bords très irréguliers, esquilleux, large comme une pièce de 2 francs.

Ablation d'esquilles; hématome extra et sous-dure-mérien.

Régularisation et élargissement des bords de la plaie osseuse qui prend les dimensions d'une pièce de 5 francs.

Incision circulaire de la dure-mère, ablation du caillot sous un filet de sérum chaud.

En introduisant le doigt doucement dans la plaie, je ne sens pas d'esquilles. Je fais ensuite le tour de la brèche dure-mérienne avec le doigt, et j'en sors des caillots sortant de la partie inférieure.

La surface cérébrale saigne ; elle est très lésée, surtout en haut et en avant.

Mèche dans la plaie et autour, imbibée de sérum physiologique alcoolisé.

Je n'ai trouvé nulle part du pus ; ablation de la bande élastique.

Hémostase et suture du lambeau cutané gauche, après avivement et suture des bords de la plaie cutanée du projectile.

Hémostase et suture du lambeau droit.

Les mèches sortent à côté de la base des lambeaux; badigeonnage à la teinture d'iode, pansement ; à la fin de l'opération qui a duré 1 heure environ, le pouls est à 70; la respiration à 20.

Soir. — Les secousses épileptiformes ont cessé, le blessé est plus tranquille.

Température 37°2; pouls à 75; respiration 18, profonde, sans pauses.

23 *février, matin*. — Température 37°; pouls à 75 ; bon, régulier; respiration 16, régulière.

Etat général très amélioré; le blessé sort du coma. Il n'a pas perdu cette nuit ses matières.

Le membre supérieur gauche est très amélioré; il étend et fléchit les doigts et peut fléchir un peu le coude.

Les membres inférieurs sont dans le même état, mais le Babinski est négatif des deux côtés.

Je ne touche pas au pansement.

Soir. — Température 37°8; pouls à 73, bon.

Progrès très appréciable : il ne défèque plus sous lui et la rétention des urines a disparu; il a demandé même son urinal.

24 *février.* — Température 36°9; pouls à 72; respiration 14, régulière; le malade est très éveillé; il répond bien aux questions et nous donne des détails sur son traumatisme.

Le membre supérieur gauche est très amélioré. Les doigts sont presque libres, mais la force est très diminuée; les mouvements au niveau du coude sont plus étendus; il commence à pouvoir lever un peu le bras.

Aux membres inférieurs, amélioration; il existe quelques mouvements au membre droit; il détache de quelques centimètres le talon du plan du lit; à gauche, même état.

Yeux. — L'inégalité pupillaire a disparu. Nous constatons aujourd'hui que l'état de son œil gauche est très amélioré : il existe de l'hémianopsie latérale homonyme gauche qu'il faut attribuer certainement au traumatisme du lobe occipital gauche.

Pansement. — Peu de sang sur le pansement, ablation des mèches extérieures; je laisse les mèches qui vont dans la plaie cérébrale; nouvelles mèches imbibées de sérum; plaie en bon état, pas de pus.

Ponction lombaire. — Très légère hypertension; le liquide forme un léger jet; mais après la sortie de 10 centimètres cubes, le liquide sort goutte à goutte, très légèrement teinté en rouge; liquide hémolysé.

Soir. — Température 37°8; pouls à 70,

État général bon ; pas de troubles des sphincters ; l'intelligence revient rapidement ; il s'assied un peu dans son lit.

25 *février au* 10 *mars*. — Pas de fièvre.

Les mèches ont été définitivement enlevées le 28 février; les mèches des plaies cérébrales ont été enlevées le 26 février et n'ont pas été remises.

Le 3 mars, les plaies sont complètement cicatrisées ; légère hernie cérébrale à gauche, animée de battements.

Le membre supérieur gauche a retrouvé presque en totalité ses mouvements ; il persiste encore une très légère parésie à l'épaule.

Le membre inférieur droit est très amélioré ; à gauche, la paralysie a fait place à de la parésie ; mais celle-ci persiste presque sans modifications ces trois derniers jours. Le blessé se lève depuis le 6 mars, et peut marcher avec l'aide d'un infirmier et d'une béquille.

Il est évacué dans cet état le 10 mars 1913.

Cette observation tire son intérêt du siège de la plaie et des lésions motrices et sensorielles que le blessé a présentées.

A la suite d'une plaie ayant intéressé la pariétale ascendante droite et le lobe occipital gauche, et certainement aussi la partie toute supérieure de la région rolandique gauche de ces lésions, les unes ayant été produites directement par la balle les autres indirectement par des esquilles et des hématomes, nous avons observé au début : paraplégie et monoplégie du bras gauche, cécité de l'œil gauche et hémianopsie nasale de l'œil droit. Puis peu à peu la cécité a disparu pour faire place à une hémianopsie gauche, réalisant ainsi le syndrome complet de l'hémianopsie latérale homonyme gauche; la monoplégie du bras gauche a presque disparu; et tandis que le membre inférieur droit retrouve ses mouvements, le membre gauche au contraire reste presque stationnaire. Il est à noter aussi qu'en aucun moment il n'a présenté ni le signe de Babinski, ni celui d'Oppenheim.

Mais le point le plus important est que, malgré la légère élévation de la température qu'il a présentée à son entrée, et malgré les touffes de cheveux que nous avons retirées de la plaie, l'infection a été jugulée, et grâce à une intervention précoce, nous avons pu l'éviter.

Observation XXXII (personnelle).

Plaie perforante du crâne par balle au niveau de la région occipitale, avec perte de substance cérébrale et méningo-encéphalite. — Trépanation. — Mort.

Ambulance 11 B. Emin Aga.

Koutsol... Spyr. 30 ans. 8e Régiment d'infanterie, 8e compagnie.

Blessé le 9 février, il est transporté dans mon ambulance le 13 février, dans le coma.

Examen du blessé. — Coma absolu. Résolution musculaire. Pupilles dilatées, réagissant à peine à la lumière. Réflexes tendineux et cutanés abolis. — Relâchement des sphincters.

Température 40°1. Pouls à 130. Respiration très superficielle, avec pauses, par moments. Cheyne-Stokes.

Examen de la plaie. — A gauche. — A 5 centimètres de la protubérance occipitale externe, à 2 centimètres au-dessus de l'horizontale passant par elle, orifice d'entrée de la balle circulaire mesurant à peine 7 millimètres. Hématome sous-cutané peu volumineux permettant de sentir par la palpation que l'os sous-jacent est fracturé sur une étendue d'une pièce de 5 francs. A la pression, il sort de la plaie du sang noirâtre mélangé à des débris de substance cérébrale et du pus.

A droite. — Orifice de sortie, à 3 centimètres de la protubérance occipitale et à 1 cm. 5 au-dessous de l'horizontale. Donc, le trajet est oblique de gauche à droite, de haut en bas et d'avant en arrière.

L'orifice de sortie mesure 2 centimètres de diamètre.

Les bords sont éversés, étoilés et irréguliers.

Il en sort des caillots, des esquilles et de la substance cérébrale purulente et ramollie. L'os sous-jacent est fracturé sur une large étendue; en palpant, on éprouve la sensation d'un sac rempli de noix.

Ponction lombaire. — Liquide très hémorragique, hyper tendu, trouble. J'en extrais 25 centimètres cubes.

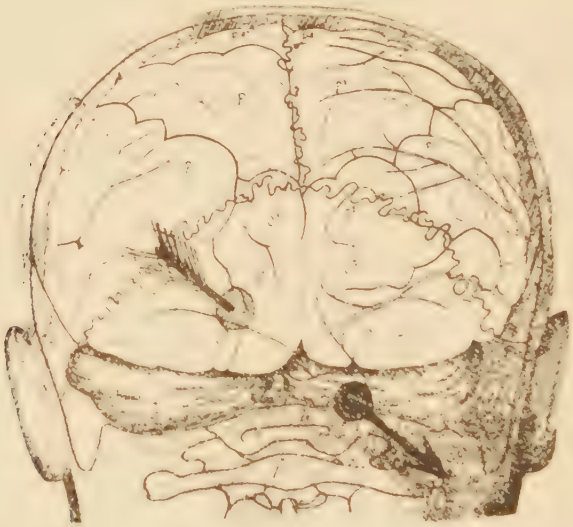

Fig. 19. — Obs. XXXII.

Malgré l'état absolument désespéré du blessé, je me décide à intervenir, d'autant plus qu'il s'agit d'une méningo-encéphalite et que nous sommes au 5e jour de son traumatisme.

Intervention. — Sans anesthésie.

500 centimètres cubes de sérum adrénaliné (10 gouttes), intra-veineux. Huile camphrée, caféïne, etc.

Le blessé est placé sur la poitrine, appuyant de chaque côté sur un rouleau glissé sous chaque épaule, pour dégager la poitrine.

Lobe cutané occipital, à base inférieure, sans incision médiane.

La dissection du lambeau est très laborieuse, et l'hémostase difficile surtout à cause des émissaires, dont j'arrive à bout en bourrant les orifices avec de la cire stérilisée.

L'os est en miettes. Les deux orifices sont réunis par 3 fissures parallèles, entre lesquelles l'os est réduit en esquilles de dimensions différentes.

Après l'ablation des esquilles, la brèche a 10 centimètres de long sur 4 ou 6 de large.

Cette brèche intéresse dans sa plus grande étendue à gauche la cavité cérébrale. En bas et à droite, la loge cérébelleuse est ouverte. Les sinus latéraux sont intéressés, ainsi que le pressoir d'Hérophile.

La dure-mère est tendue et ne bat pas. Incision. De la substance cérébrale purulente et des caillots sortent en bavant.

Je régularise les bords de la brèche à la pince-gouge. Je lave au sérum légèrement iodé. Je tamponne avec des mèches imbibées au sérum alcoolisé et j'arrive à arrêter l'abondante hémorragie des sinus qui a repris après l'ablation des caillots.

Je lie rapidement les vaisseaux et je suture le lambeau cutané.

L'état du blessé devient très alarmant à la fin de l'opération. Injection sous-cutanée d'éther et de spartéïne-strychnine.

A midi. — 2 heures après l'intervention, le pouls est meilleur, 120; respiration 25, plus régulière.

Le soir, à 11 heures. — Agitation, cris, syncope et mort.

Observation XXXIII (personnelle).

Plaie tangentielle par balle de shrapnell bulgare, de la région occipitale. — Ouverture du sinus longitudinal supérieur. — Pas d'hémianopsie.

3e Hôpital militaire de Salonique.
Katsoul... Z., 30 ans, 4e Régiment, 4e compagnie.
Blessé le 13/26 juillet, a été transporté à l'hôpital le 16/29.

Fig. 50. — Obs. XXXIII.

Pas de troubles de l'intelligence.

Pas de troubles de la motricité, ni de la sensibilité.

Description de la plaie. — Orifice d'entrée. — 4 centimètres au-dessus de l'apophyse occipitale externe.

Orifice de sortie. — 3 cm. 5, au-dessous de l'entrée. Le trajet se dirige suivant la ligne médio-sagittale.

Intervention. — 30 *juillet.*

Débridement de la plaie. Ablation de nombreuses esquilles.

Hémorragie abondante par le sinus longitudinal supérieur. Tamponnement.

Il n'y a pas de lésion cérébrale.

Dans la dure-mère se trouvent implantées quelques esquilles qui ont été retirées sans grande ouverture de la dure-mère.

Il n'y a pas d'hématome sous-dure-mérien. L'hémorragie du sinus provient du détachement de quelques esquilles qui ont mis à nu quelques points de sa face externe.

Il est impossible de placer des points de suture ou de lier le sinus. On se contente d'un tamponnement serré.

Suites. — Très simples. Pas de température. Le malade se lève le 4e jour de son opération.

10 *août.* — Le blessé se porte toujours bien; la plaie est presque cicatrisée.

Observation XXXIV (personnelle).

Plaie tangentielle de la région occipitale par balle de fusil grec (6 m/m 5). — Légère ataxie. — Cécité complète au début. — Intervention. — Guérison avec persistance d'hémianopsie homonyme latérale droite.

3e Hôpital militaire, Salonique.

Zivko Petroff, soldat bulgare.

Il a été blessé le 17/30 juin au moment de l'expulsion de la garnison bulgare de Salonique.

Histoire. — Il a été ramené sans connaissance à l'hôpital vers 3 heures du matin, une demi-heure à peine après son traumatisme.

Examen. — Le blessé est dans le coma. Il n'y a pas de paralysie, ni de troubles de la sensibilité ou des sphincters.

Réflexes rotuliens et achilléens forts; pas de Babinski, ni d'Oppenheim.

Les pupilles sont dilatées et ne réagissent pas à la lumière.

Examen de la plaie. — Orifice d'entrée. — 8 centimètres à droite du lambda et sur l'horizontale menée par celui-ci.

Fig. 51. — Obs. XXXIV.

Circulaire, à l'emporte-pièce, elle mesure à peine 6 millimètres. L'os sous-jacent ne semble pas fracturé.

Orifice de sortie. — 4 centimètres à gauche et un peu au-dessus de la protubérance occipitale externe. L'orifice est régulièrement circulaire et du même diamètre que celui de

l'entrée. L'os sous-jacent est irrégulier et semble fracturé.

Ponction lombaire. — Liquide hémorragique. Je retire 18 centimètres cubes.

Intervention. — Sans anesthésie, à 4 heures du matin.

Petits lambeaux cutanés autour des orifices d'entrée et de sortie.

Pas d'esquilles à l'orifice osseux d'entrée, qui est taillé à l'emporte-pièce. Elargissement de l'orifice jusqu'aux dimensions d'une pièce de 5 francs. De la plaie cérébrale, je retire quelques petites esquilles et quelques cheveux. Badigeonnage à la teinture d'iode, drainage par un faisceau de crins. Suture de l'orifice d'entrée cutané après avivement. Hémostase et suture du lambeau.

A l'orifice de sortie, il y a une petite fracture en roue. Ablation de quelques esquilles, et agrandissement de la brèche jusqu'aux dimensions d'une pièce de 2 francs. Un peu de substance cérébrale s'écoule hors la brèche.

Drainage par un faisceau de crins, avivement et suture de l'orifice cutané, hémostase et ligature du lambeau.

Suites. — Aussitôt après l'opération, le blessé commence à remuer.

A midi, il est assis dans son lit et regarde autour de lui. En examinant les yeux en ce moment, je me rends compte qu'il y a cécité complète.

1er au 6 *juillet.* — L'état du blessé est très satisfaisant. Température, pouls et respiration, normaux. Pas de troubles de la motricité, sauf une légère incoordination dans les mouvements.

Pas de troubles de la sensibilité.

Il commence à voir un peu.

Les pupilles réagissent à la lumière.

9 *juillet.* — Le blessé voit bien et marche seul, gêné un peu par de l'ataxie légère.

En examinant les yeux, nous constatons qu'il existe de *l'hémianopsie homonyme latérale droite.*

25 *juillet.* — Le blessé se porte parfaitement bien. Les

plaies opératoires sont cicatrisées. Le drainage a été supprimé depuis le 10 juillet.

L'hémianopsie persiste sans aucune modification.

Observation XXXV (personnelle).

Plaie par projectile, de fusil bulgare, de la région temporale gauche et occipitale. — Hémiplégie, cécité, coma. — Abcès du cerveau. — Intervention. — Mort.

3e Hôpital militaire, Salonique.

Georgic... Christos. Nous n'avons pas de renseignements sur le régiment et la compagnie auxquels il appartient.

Blessé depuis 8 jours, il est transporté à l'hôpital le 17/30 août 1913.

Description de la plaie. — Nous trouvons trois plaies du crâne : deux à la région temporale gauche, et une au niveau de la protubérance occipitale. Il semble que cette dernière est l'orifice de sortie du projectile qui aurait pénétré par la plaie supérieure de la région temporale.

Toutes ces plaies suppurent abondamment. Le blessé serait resté jusqu'ici dans une ambulance où l'on s'est contenté de le raser, de le badigeonner à la teinture d'iode et de lui appliquer un pansement.

1° *Plaies de la région temporale.* — *a*) Plaie à bords réguliers, de 8 millimètres de diamètre, à 12 centimètres du tragus et sur la verticale menée sur lui.

b) Plaie de 1 centimètre environ de diamètre, à bords réguliers, à 12 centimètres de la précédente, et à 1 centimètre de la ligne médio-sagittale.

L'os sous-jacent est fracturé. Quand on presse sur la peau, du pus s'écoule en abondance des 2 orifices. (fig. 52).

2° *Plaie occipitale.* — Sur la protubérance occipitale externe, plaie irrégulière, de 2 centimètres de diamètre, elliptique à

grand axe vertical. Elle suppure abondamment. L'os sous-jacent est fracturé. (fig. 53).

Etat général. — Blessé très émacié, presque squelettique.

Il est dans le subcoma, ouvre les yeux quand on lui crie son nom, tourne la tête, mais ne paraît pas comprendre.

Hémiplégie droite, avec contracture, exagération des réflexes et Babinski.

Fig. 52. — Obs. XXXV.

Troubles des sphincters; perte des urines et des matières.

Il ne semble pas voir. Il ne ferme pas les paupières, quand on lui approche une lampe électrique; mon doigt arrive presque au contact de sa cornée, sans qu'il ferme les paupières

Température 37°3. Pouls à 54. Respiration profonde, avec pauses, et par moments, rythme de Cheyne-Stokes.

Vomissements fréquents.

Signe de Kernig.

Ponction lombaire. — Liquide hémorragique, louche, très

hypertendu. J'en extrais 20 centimètres cubes. Examiné histologiquement, il montre des globules rouges et une grande quantité de polynucléaires.

Il s'agit par conséquent d'infection méningo-cérébrale.

Intervention. — Anesthésie très légère à l'éther.

1° Je réunis par une incision les deux orifices de la région temporale.

Fig. 53. — Obs. XXXV.

Autour de chaque orifice, fracture en roue du temporal et du pariétal. J'élargis les orifices à la pince-gouge, et j'en extrais de nombreuses esquilles.

Du pus s'écoule abondamment de l'orifice de la dure-mère.

Je prolonge de chaque côté la brèche osseuse, et je réunis les deux orifices. Du pus s'écoule en quantité des orifices de la dure-mère.

Incision de la dure-mère. Le cerveau sous-jacent est ramolli et suppure.

J'enlève une partie de cette bouillie purulente, avec des compresses imbibées de sérum alcoolisé et légèrement iodé.

Mèches imbibées de sérum dans la plaie cérébrale.

2° Au niveau de la protubérance occipitale, je débride largement la plaie. L'os sous-jacent est fracturé. Ablation de nombreuses esquilles. Hémorragie abondante du sinus longitudinal, que l'aide arrête en comprimant avec le doigt.

La dure-mère sous-jacente est tendue, dure et ne bat pas.

Incision de la dure-mère. Le cerveau fait fortement hernie. La plaie cérébrale, très petite, ne suppure pas beaucoup.

En ponctionnant avec une aiguille montée sur une seringue, je découvre à 3 centimètres de profondeur une collection de pus. J'incise sur l'aiguille avec un bistouri étroit. Il s'écoule du pus de la quantité d'une cuillerée à soupe. J'élargis l'incision à l'aide d'une pince introduite fermée dont j'écarte légèrement les branches. En y introduisant le doigt, je sens des esquilles que j'enlève.

Je tamponne légèrement la cavité, avec des mèches imbibées, de sérum alcoolisé, et y introduis un drain, vu les dimensions de l'abcès.

Suites. — L'état du malade ne s'est pas modifié sensiblement. La température est resté entre 37° et 37°8.

Mort le 8 septembre.

V. — Coups de feu de la région mastoïdienne.

Observation XXXVI (personnelle).

Plaies multiples du crâne par fragments d'obus au niveau des régions temporale et mastoïdienne droite. — Paralysie faciale droite périphérique. — Trépanation. — Guérison.

Ambulance 11 B, Emin Aga.

Tsag..., G. 29 ans, 11e Régiment, 8e compagnie.

Blessé devant le fort Saint-Nicolas, a été transporté dans mon ambulance le 22 janvier.

Immédiatement, après son traumatisme, il a perdu connaissance, et il est resté dans cet état plusieurs heures.

A son entrée, 12 heures après son traumatisme, il est éveillé, répond bien aux questions, ne présente pas de paralysie des membres.

Paralysie totale du facial droit. Commissure labiale déviée à gauche, œil droit grand ouvert, sialorrhée.

Examen des plaies. — 1° Plaie contuse au niveau de la région temporale droite, à 4 travers de doigt au-dessus du tragus, étoilée, à bords irréguliers, avec perte de substance.

Hématome sous-cutané considérable.

En écartant les bords de la plaie, je sens et je vois l'os recouvert de son périoste et présentant un petit enfoncement dans lequel j'introduis presque le bout de l'index.

2° Plaie également contuse sur la mastoïde, immédiatement derrière le conduit auditif externe, irrégulièrement circulaire, avec bords étoilés et tuméfiés. Fracture de l'os sous-jacent. L'otorragie reprend après l'ablation d'un tampon introduit dans le conduit auditif lors du premier pansement.

Température 37°2. Pouls à 60. Respiration normale.

Ponction lombaire. — Liquide très légèrement hypertendu, clair.

Intervention. — A l'anesthésie locale (novocaïne-adrénaline).

1° Petit lambeau cutané autour de l'orifice de la plaie temporale. Rugination du périoste. L'os présente une fracture étoi-

Fig. 54. — Obs. XXXVI.

lée, dont les branches irradient à 1 cm. 5 autour du centre.

Je fore un trou à la fraise de Doyen, et j'élargis à la pince-gouge.

La table interne présente des lésions plus considérables que l'externe. De la périphérie de l'enfoncement partent des esquilles triangulaires à base adhérente en dehors et à sommet interne dirigé vers le centre de la circonférence de l'enfoncement.

Hématome extra-dure-mérien léger, ne dépassant pas le volume d'une amande.

Pas de lésion de la dure-mère qui bat bien. Ablation de caillots et d'esquilles sous un filet de sérum chaud. Avivement et suture des bords de la plaie cutanée. Mèche imbibée de sérum sur la dure-mère; suture du lambeau cutané, sauf l'endroit d'où sort la mèche.

2° Plaie de la mastoïde; débridement des bords de la plaie cutanée comme pour une mastoïdite. Ablation de nombreuses esquilles.

Rugination; la mastoïde apparaît en partie réduite en bouillie et en enlevant avec la pince les esquilles, je mets à nu les cellules et l'antrum qui est superficiel. J'enlève avec précaution des esquilles au niveau du massif du facial et je régularise la plaie osseuse au ciseau et au maillet.

Tamponnement avec des mèches sèches après badigeonnage à la teinture d'iode au quart.

Suture du lambeau.

Suites. — Très simples. Pas d'infection. La température a oscillé les premiers jours autour de 37°5. Le pouls est remonté à 75 et y est resté stationnaire.

Les mèches ont été enlevées vers le 8e jour. La paralysie faciale a commencé à diminuer dès le lendemain de l'opération, et était presque complètement guérie le 5 février quand le malade fut évacué.

Observation XXVII (personnelle).

Deux plaies du crâne par fragment d'obus au niveau de la région mastoïdienne gauche, et à l'angle externe de l'œil gauche. — Trépanation; extraction des projectiles. — Guérison.

Hôpital du Croissant Rouge, Salonique.

Photin.... Ph., 20 ans, 17e Régiment, 11e compagnie, Sparte

Blessé le 2 juillet, il est transporté à l'hôpital le 4 juillet.

Il dit avoir perdu connaissance aussitôt après son traumatisme et est resté dans cet état pendant 3 heures environ. Il a été pansé sur le champ de bataille par un de ses camarades avec un pansement individuel. Il a été transporté au bout de 2 heures à l'ambulance régimentaire où il a été rasé et badigeonné à la teinture d'iode, et de là expédié à

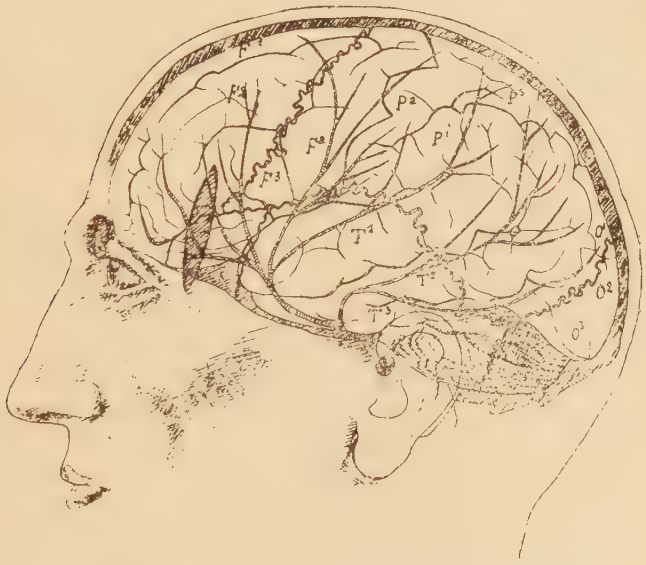

Fig. 55. — Obs. XXXVII.
(La plaie mastoïdienne n'a pas été marquée.)

Salonique où il est arrivé le surlendemain, après avoir passé la nuit dans une ambulance dans laquelle on n'a pas touché à son pansement.

Examen du malade :

Etat général. — Etat légèrement comateux. Il est plongé dans le sommeil dont il sort par moments pour demander à boire. Mais quand on lui crie son nom, il ouvre les yeux et il comprend ce qu'on lui dit. Rétention des urines.

Motricité. — Il n'y a pas de paralysie. Les réflexes rotuliens et achilléens sont exagérés. Légère trépidation épileptoïde. Légère contracture des membres. Raideur de la nuque et ébauche de Kernig. Pas de Babinski. Pas de paralysie faciale.

Sensibilité. — Bonne.

Organes des sens :

Écoulement sanguin de l'oreille gauche. Rien du côté de l'oreille droite et du nez.

Ecchymose sous-conjonctivale à l'œil gauche et paupière très enflée de ce côté.

Réflexe à la lumière normal. Pas d'inégalité pupillaire.

Examen des plaies :

1° A un travers de doigt, en dehors et au-dessus du sourcil gauche, plaie sous forme de fente verticale, légèrement béante, longue de 2 centimètres. Hématome sous-cutané. A la pression, il sort du sang mélangé à de la substance cérébrale.

A la palpation, on sent l'os sous-jacent fracturé.

2° Au niveau de la mastoïde, grande plaie irrégulièrement circulaire de 2 cm. 5 de diamètre, à bords déchiquetés.

Ponction lombaire. — Liquide hémorragique, hypertendu; j'en retire 15 centimètres cubes.

Température 38°2. Pouls à 60, régulier et tendu. Respirations 25, profondes et suspirieuses.

Opération. — 1° *Plaie frontale.* — A l'anesthésie locale. Lambeau cutané circonscrivant l'orifice d'entrée, des dimensions d'une pièce de 5 francs. Rugination de l'os.

Celui-ci présente une perte de substance d'une pièce de 1 franc environ. Cette rondelle osseuse est complètement détachée et enfoncée dans la substance cérébrale. Des fissures partent de cet orifice, dont l'une, la plus considérable, se porte en haut et en arrière et dépasse les limites du lambeau cutané. Je ne la suis pas. D'autres, plus petites, irrégulières, circonscrivent des îlots osseux plus ou moins mobiles.

Ablation des nombreuses esquilles, régularisation et élargissement de la brèche osseuse à la pince-gouge, jusqu'aux limites du lambeau cutané. De la table interne se détachent des esquilles qui ont déchiré la dure-mère.

Celle-ci est perforée. Après ablation de quelques caillots qui recouvrent sa face externe, sous un jet de sérum chaud, je vois l orifice de la dure-mère, d'où s'échappe du sang et de la substance cérébrale. La dure-mère est bleuâtre et ne bat pas.

Une sonde introduite doucement dans l'orifice bute à 1 centimètre de profondeur contre un corps dur. J'incise la dure-mère; hématome sous-dure-mérien. Après ablation des caillots, j'y introduis le doigt et je sens un corps irrégulier et dur. Une pince introduite sur mon doigt extrait facilement un petit fragment d'obus, prismatique, mesurant 1 centimètre sur son grand axe. A côté de lui, je sens et j'extrais des petites esquilles et une rondelle osseuse, formée de la table externe du diploë et de la table interne.

Léger lavage au sérum, assèchement et drainage avec des mèches.

Excision des bords de l'orifice de la dure-mère.

Avivement et suture de l'orifice d'entrée.

Mèches sur la dure-mère.

Hémostase et suture du lambeau cutané. Les mèches sortent de chaque côté de la base du lambeau cutané.

Il n'y a pas de hernie cérébrale.

2° *Plaie de la mastoïde.* — Anesthésie locale.

Débridement de la plaie en haut et en bas, et petite incision sur le milieu du grand axe et perpendiculaire à lui.

Ecartement des bords de la plaie. J'extrais de nombreuses esquilles. Tout le massif mastoïdien est presque en bouillie. Je mets à nu les cellules. Parmi les esquilles, je trouve et j'extrais un petit fragment d'obus, irrégulier, de 7 millimètres de côté.

Comme la plaie osseuse suppure, je régularise le fond et les

bords au ciseau et au maillet comme pour une mastoïdite. L'antre est ouvert. Le massif du facial n'est pas lésé, ce qui explique l'absence de paralysie faciale, tandis que la partie supérieure de la paroi postérieure du conduit auditif externe est effondrée, d'où l'otorhagie abondante. Mèche iodoformée dans la brèche osseuse. Suture en haut et en bas de la plaie cutanée après régularisation des lèvres.

Suites. — Simples. Pas de shoc opératoire. La température est revenue graduellement à la normale. Après s'être maintenue pendant deux jours vers 39°, le blessé s'est éveillé peu à peu, et le 5e jour il était presque complètement sorti de son coma.

J'ai fait tous les jours une ponction lombaire; le 8e jour, le liquide est redevenu clair et la tension presque normale

La raideur de la nuque et l'ébauche de Kernig n'existent plus le 4e jour après l'opération.

La plaie frontale est cicatrisée sans suppuration. J'ai fait le premier pansement le 3e jour, et j'ai enlevé la mèche qui allait dans la plaie cérébrale le 6e jour.

La plaie mastoïdienne a suivi également une marche régulière avec une légère suppuration. Pansement quotidien. A la sortie, elle était en bonne voie de cicatrisation.

En somme, dans ce cas, nous avions affaire à une plaie pénétrante du crâne avec début d'infection méningo-cérébrale. L'intervention large et immédiate a complètement enrayé la menace d'infection Notons que ce malade, malgre cette légère infection n'a pas présenté de hernie cérébrale.

Observation XXXVIII (personnelle).

Plaie par balle de shrapnell de l'apophyse mastoïde gauche. — Paralysie faciale périphérique. — Extraction du projectile. — Guérison. — Disparition de la paralysie.

Ambulance C 2, Simitli.

Sotirop... Kyr., 7e Régiment d'infanterie, 8e compagnie.

Il est transporté dans mon ambulance le 14/27 juillet.

Etat général bon. Paralysie faciale gauche, totale.

Plaie. — Au niveau de la mastoïde gauche, orifice ovalaire, à bords irréguliers. L'apophyse mastoïde est fracturée, crépite à la palpation. Ecoulement par le méat auditif gauche.

Opération. — 28 *juillet*. — Débridement de la plaie à l'anesthésie à l'éther.

Ablation de nombreuses esquilles. Ouverture des cellules mastoïdiennes. Au fond, je sens la balle, profondément et solidement enchâssée dans l'os. Je la retire à l'aide d'une rugine. C'est une balle de shrapnell en plomb, aplatie d'un côté.

J'enlève de nombreuses esquilles au niveau de l'antre. Je redouble d'attention au fur et à mesure que je m'approche du massif du facial. Celui-ci ne semble pas avoir beaucoup souffert du traumatisme; j'extrais à cet endroit quelques esquilles.

Etant donné cette intégrité relative, j'émets l'hypothèse de la compression possible du facial par une de ces esquilles, ce qui permet d'espérer une amélioration de la paralysie.

Régularisation de la brèche osseuse. Compresse iodoformée.

30 *juillet*. — La paralysie faciale a beaucoup diminué depuis le jour de l'opération.

Il est évacué ce soir; bon état, sans fièvre. La plaie n'est pas infectée.

J'ai revu ce blessé à Salonique en septembre; la paralysie faciale avait complètement disparu depuis le 20 août.

Les observations qui suivent se rapportent à des blessés qui avaient été admis au 3e Hôpital militaire de Salonique avant que la direction du service chirurgical de cet hôpital m'ait été confiée.

Observation XXXIX (personnelle).

Plaie tangentielle de la région frontale droite par balle de fusil bulgare. — Pas de troubles cérébraux. — Débridement, ablation d'esquilles. — Hernie cérébrale. — Guérison.

3e Hôpital Militaire, Salonique.

Caravan...Christ, fig. 56, 31 ans, 2e Régiment, 2e compagnie.

Blessé le 1er juillet, il a été transporté le 10 juillet. Dans l'ambulance, on lui avait déjà enlevé quelques esquilles.

État actuel. — Pas de troubles cérébraux, pas de paralysie, pas de troubles de la sensibilité.

Hernie cérébrale du volume d'un gros œuf. Suppuration légère.

Description de la plaie. — Sur la bosse frontale droite, à 3 travers de doigt au-dessus du sourcil droit, plaie cutanée irrégulièrement elliptique.

Deux orifices osseux : *orifice d'entrée* en haut, à 3 centimètres de la ligne médiane. *Orifice de sortie*, en bas et en arrière, à 6 centimètres du précédent. Cet orifice a les dimensions d'une pièce de 5 francs. Il en sort du pus et la substance cérébrale fait une hernie du volume d'un petit œuf.

Intervention (par le Dr Psaltoff). — Anesthésie au chloroforme. Débridement de la plaie, ablation de nombreuses esquilles, élargissement des orifices osseux; entre les deux orifices, l'os est sillonné en tous sens par de nombreuses fissures. Réunion des deux orifices à la pince-gouge.

Incision de la dure-mère. Il s'écoule du pus. La substance cérébrale est ramollie et diffluente. On y trouve de nombreuses esquilles.

Drainage avec des mèches.

Suites. — La suppuration a diminué peu à peu. La hernie cérébrale est restée stationnaire pendant 20 jours environ, et suppure légèrement le jour où j'ai vu le blessé.

Fig. 56. — Obs. XXXIX.

20 *août*. — *Hernie cérébrale*. — Comme la masse cérébrale herniée suppure, craignant des complications plus graves, j'enlève tous les jours en me servant de la curette une petite partie de cette substance ramollie et je badigeonne à la teinture d'iode. Peu à peu, la suppuration a cessé et le bourgeon cérébral s'est recouvert de bourgeons charnus. C'est en cet état que le blessé a été évacué sur Athènes.

Observation XL (personnelle).

Plaie tangentielle par balle de fusil bulgare de la région temporale droite. — Lésions osseuses très légères. — Débridement. — Guérison.

3e Hôpital Militaire, Salonique.
Giot... Const. 4e Régiment d'Evzones.

Fig. 57. — Obs. XL.

Il entre à l'hôpital le 2 août 1913. Il a été blessé le 29 juillet.
Examen. — État parfaitement normal.
Examen de la plaie. — *Orifice d'entrée*, à 9 centimètres au-

dessus du milieu de l'arcade zygomatique droite, régulier, elliptique à grand axe transversal et mesurant 8 millimètres.

Orifice de sortie, à 10 centimètres en arrière, sur la même ligne horizontale. Régulier, elliptique, de dimensions et de forme identique à celles de l'orifice d'entrée.

L'os sous-jacent ne paraît pas fracturé.

Ponction lombaire. — Liquide de tension normale, non hémorragique.

Intervention. — Réunion des orifices d'entrée et de sortie par une incision rectiligne. Ablation de 3 esquilles. La table interne paraît intacte.

Suites. — Guérison en 8 jours, sans la moindre complication.

Observation XLI (personnelle).

Plaie tangentielle de la région frontale droite, par balle de fusil bulgare. — Fracture, avec issue de substance cérébrale. — Intervention. — Guérison.

3e Hôpital Militaire, Salonique.

Birst... Const., 4e Régiment d'Evzones.

Il a été blessé le 6 août 1913. Il est transporté à l'hôpital le 9 août.

Histoire. — Il a perdu connaissance aussitôt après son traumatisme. Il serait resté dans le coma 3 heures environ.

Il a été pansé dans une ambulance, où on lui a extrait de nombreuses esquilles et débridé la plaie.

Examen. — Aphasie complète, motrice et sensorielle. Pas de paralysie.

Réflexes forts; pas de Babinski.

Pas de trouble des réflexes.

Rien du côté des pupilles.

Intelligence intacte.

Examen de la plaie. — Les orifices d'entrée et de sortie sont réunis par une incision cutanée, longue de 9 centimètres, presque parallèle comme direction à l'arcade zygomatique. Elle commence à 7 centimètres environ, derrière l'angle externe de l'orbite.

L'os sous-jacent est fracturé ; je note un petit écoulement de substance cérébrale. Suppuration légère.

Fig. 58. — Obs. XLI.

Intervention. — Elargissement de l'incision, ablation d'un grand nombre d'esquilles.

L'écaille du temporal est fracturée et présente de nombreuses fissures, allant en arrière jusqu'à l'apophyse mastoïde.

Hématome extra-dure-mérien.

Ablation des caillots. Incision de la dure-mère ; hématome léger sous-dure-mérien. Cerveau diffluent sur une étendue de 3 centimètres et une profondeur de 3 centimètres environ.

Ablation d'esquilles qui se trouvent enfoncées dans la substance cérébrale.

Ablation des caillots mélangés à de la substance cérébrale en bouillie.

Drainage avec des mèches.

Suites. — La suppuration a diminué graduellement. Il a éliminé encore un peu de substance cérébrale. Il n'y a pas eu de hernie cérébrale notable.

En aucun moment, il n'a présenté de la fièvre.

L'aphasie a commencé à disparaître 10 jours après son entrée.

Le 5 *septembre,* quand je revois le blessé, il parle presque bien. Il a été évacué le lendemain de mon arrivée, et je n'ai pas pu l'examiner complètement.

Observation XLII (personnelle).

Plaie perforante au niveau du bregma, par projectile de fusil bulgare. — Hémiplégie et paralysie faciale droite. — Paralysie du membre inférieur gauche. — Incision cruciale. — *Enorme encéphalocèle. — 25 jours après, abcès cérébral. — Trépanation secondaire. — Mort.*

3e Hôpital Militaire, Salonique.

Catop... Const., 3e Régiment d'infanterie, 4e compagnie.

Histoire. - Blessé à la bataille de Petzovo, le 2 avril 1913, à une distance de 300 mètres de l'ennemi, il a été pansé immédiatement à l'aide d'un pansement individuel.

Il a été transporté aussitôt à l'ambulance régimentaire où on l'a *seulement rasé, désinfecté* et *badigeonné à la teinture d'iode, sans autre intervention.*

De cette ambulance, il a été évacué le 4e jour à Salonique, où il a été admis, au 3e Hôpital militaire le 7 août.

Examen. — (D'après l'observation qui m'a été remise dans le service).

Coma léger. Hémiplégie droite, avec paralysie faciale droite, prédominante au facial inférieur. Paralysie du membre inférieur gauche. Troubles des sphincters.

Légères secousses cloniques. (Il n'y a rien dans l'observation sur l'état des réflexes tendineux, ni oculaires. On ne lui a pas fait de ponction lombaire).

Fig. 59. — Obs. XLII.

Examen de la plaie. — Plaie tangentielle au niveau du bregma, avec sortie du projectile.

Orifice d'entrée. — 2 centimètres à gauche de la ligne médiane, au niveau du bregma.

Orifice de sortie. — 3 centimètres en avant, sur la ligne médiane.

L'os compris entre les deux orifices est fracturé et complètement transformé en esquilles.

La plaie saigne et il en sort de la matière cérébrale, mélangée à des caillots.

Intervention le 8 avril. — Incision cruciale par le chirurgien du service. Ablation de nombreuses esquilles, qui étaient implantées dans le cerveau. *Pas d'incision de la dure-mère.* On se contente de tamponner pour arrêter l'hémorragie provenant du sinus longitudinal supérieur.

Aussitôt après l'ablation des esquilles, se fait une hernie cérébrale du volume d'un gros œuf au travers de la brèche osseuse élargie. Pansement sec.

Suites. — Les secousses cloniques se sont espacées, mais elles persistent toujours. Les paralysies ne présentent aucune modification.

Il n'a pas eu de fièvre. Jusqu'au 28 août, la température oscillait autour de 36°5.

29 *août.* — La température est montée à 38°2. En examinant le blessé, je le trouve plongé dans le coma, et toutes les demi-heures environ il présente des secousses cloniques et toniques qui débutent invariablement par le pied droit, pour se généraliser ensuite. Elles durent de 1 à 4 minutes.

Le pouls est à 70, fort et bien frappé.

Rétention des urines et des matières. Le ventre est contracté.

Raideur de la nuque et signe léger de Kernig. Les réflexes tendineux sont très forts. Trépidation épileptoïde, surtout marquée à droite. Babinski et Oppenheim positifs.

Pupilles un peu dilatées, réagissant mal à la lumière.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu et très légèrement louche. Polynucléose.

Localement, je trouve une hernie cérébrale du volume d'un citron. La substance cérébrale herniée est diffluente, ramollie et en partie sphacélée. Son pourtour adhère à la peau, et du sillon sourd un peu de pus. En décollant légèrement la peau avec une sonde cannelée, je donne issue à une cuillerée de pus environ.

Une ponction dans la substance herniée, à l'aide d'une aiguille montée sur une seringue, donne du pus qui vient d'une profondeur de 5 centimètres environ.

J'introduis le long de l'aiguille la lame d'un bistouri étroit, et j'élargis légèrement à l'aide d'une pince, dont j'entr'ouvre les branches après l'avoir introduite fermée ; du pus en sort en quantité.

Il s'agit par conséquent d'abcès cérébral avec méningite.

Devant cet ensemble, je n'hésite pas à intervenir largement.

Trépanation. — 2 septembre. — Sans anesthésie. Lambeau cutané à pédicule postérieur, large comme une grande paume de main. Rugination de l'os.

L'orifice osseux est irrégulier, anfractueux, à bords esquilleux, des dimensions d'une pièce de 5 francs ; il est elliptique, à grand axe longitudinal. Je distingue des vestiges de deux orifices d'entrée et de sortie du projectile, de la réunion desquels par l'ablation d'esquilles, lors de la première intervention, résulte la présente brèche osseuse.

En écartant doucement le pédicule du champignon cérébral hernié, je vois sourdre du pus en abondance.

Je fore autour de cette brèche osseuse 6 trous au trépan et à la fraise de Doyen ; décollement de la dure-mère et sciage avec des scies de Gigli. J'enlève ainsi un lambeau osseux des dimensions d'une paume de main, que je suis forcé de séparer en deux pour le dégager du pédicule de la masse cérébrale herniée.

Hémorragie peu abondante par le sinus longitudinal supérieur que j'arrête en pinçant le sinus entre les mors de deux clans.

Incision circulaire de la dure-mère ; je tombe aussitôt sur une cavité ménagée entre la dure-mère et la surface cérébrale et remplie de pus. J'en extrais TROIS GROSSES ESQUILLES, DES CHEVEUX ET UN PETIT MORCEAU D'ÉTOFFE.

J'élargis encore l'incision exploratrice faite dans la masse cérébrale herniée, et de cette cavité aussi j'extrais avec du pus deux esquilles osseuses.

J'essuie avec des mèches imbibées de sérum alcoolisé à 10 p. 100 ; je badigeonne la masse cérébrale herniée avec

du sérum iodé (10 p. 100), je draîne avec des mèches imbibées de sérum simple.

Je tamponne le sinus et enlève les clans. Il n'y a pas d'hémorragie.

Hémostase du lambeau et suture par quelques crins.

Suites. — La température, le soir, est de 37°2. Pouls à 110. Les secousses ont disparu.

3 *au* 18 *août.* — La suppuration a diminué peu à peu. La hernie cérébrale est moins volumineuse, et des parties sphacélées ont été excisées.

Le thermomètre a constamment oscillé autour de 37°, sans jamais dépasser 37°5.

La paralysie du membre inférieur gauche est très améliorée. Le bras droit fait quelques mouvements, et la paralysie faciale est très diminuée.

Le blessé n'est plus dans le coma; il boit seul, il s'asseoit dans son lit, il ne perd plus ses urines, ni les matières. Le pouls est à 95.

Mais il s'affaiblit de plus en plus. Il a des escharres fessières qui restent rebelles au traitement.

Les ponctions lombaires donnent depuis le 12 août du liquide presque clair. Je fais tous les jours une ponction lombaire et retire de 3 à 8 centimètres cubes de liquide.

Tout paraissait aller bien, quand le blessé a été pris, dans la nuit du 18 août, d'une crise violente; il s'est débattu pendant 3 heures, cherchant à se lever du lit et poussant des cris à ameuter tout l'hôpital; il a eu ensuite une série de convulsions épileptiformes qui ont duré pendant une demi-heure et se sont terminées par la mort du blessé.

Autopsie. — La convexité du cerveau est couverte de fausses membranes; les vaisseaux sont très œdématiés. Il n'y a pas de pus à la base. A la coupe du cerveau, passant par l'abcès, je constate la présence d'une cavité, de volume d'une mandarine, formée au-dessus du lobe gauche et en petite partie du lobe droit du cerveau, au niveau du lobule para-

central. La scissure inter-hémisphérique est comblée par des adhérences.

La cavité de l'abcès contient une petite cuillerée à peine d'une bouillie purulente. J'y trouve 3 petites esquilles.

Cette observation offre plusieurs points intéressants.

D'abord, elle montre de la façon la plus péremptoire l'utilité de l'intervention précoce. *Si ce blessé avait été trépané aussitôt son admission dans l'ambulance, on aurait pu le débarrasser facilement de ses esquilles et des autres corps septiques que nous y avons trouvés. Je suis convaincu qu'il n'aurait présenté aucun des phénomènes infectieux qui ont entraîné la mort.*

Ensuite, si à son entrée à l'hôpital, au lieu de se contenter d'une incision cruciale avec ablation de quelques esquilles, sans même agrandir la plaie et la dure-mère, on l'avait trépané largement, en explorant les alentours et la plaie cérébrale, je crois qu'on aurait pu encore enrayer l'infection.

Enfin, si au lieu de débrider la plaie par une incision cruciale qui a mis à nu la masse cérébrale herniée, on avait, au contraire, confectionné un large lambeau cutané, suturé les orifices cutanés d'entrée et de sortie du projectile, et assuré un bon drainage à l'aide de mèches sortant par la circonférence du lambeau, je crois encore que les suites auraient été plus simples; la hernie cérébrale n'aurait pas été infectée, et le blessé aurait eu de fort nombreuses chances de guérir de sa blessure.

C'est exactement la ligne de conduite que j'ai tenue dans le cas de l'observation suivante (Obs. XLIII). Il sera, je crois, intéressant de comparer ces deux observations. Il est difficile de fournir une démonstration plus nette de l'efficacité du procédé que je préconise.

Observation XLIII (personnelle)

Plaie tangentielle du bregma par projectile de fusil bulgare. — Hémiplégie et paralysie faciale droites. — Trépanation précoce. — Guérison avec disparition des phénomènes paralytiques.

3e Hôpital militaire, Salonique.

Kits... Nicol. 1er Régiment d'Evzones, 4e compagnie.

Histoire. — Blessé le 17/30 juillet, il a immédiatement perdu connaissance. Il a été pansé sur le champ de bataille avec un pansement individuel, et transporté ensuite dans l'ambulance du régiment, où on l'a rasé et badigeonné à la teinture d'iode. Cette ambulance me l'a envoyé le lendemain à Simitli, où j'avais installé mon ambulance C 2.

Examen. — Le blessé est éveillé. Il répond tant bien que mal à nos questions; il n'y a pas d'aphasie. Paralysie du facial inférieur droit.

Hémiplégie droite avec raideur, exagération des réflexes et Babinski très net. Les réflexes cutanés n'existent pas du côté droit; ils sont normaux à gauche. Il n'y a pas de Babinski à gauche.

La pupille gauche est dilatée; elle est un peu paresseuse à la lumière.

Il n'y a pas de raideur de la nuque, ni de convulsions épileptiformes.

Ponction lombaire. — Liquide hypertendu et hémorragique. Je retire 20 centimètres cubes. Le blessé se plaint de vertiges au moment de la ponction, mais au bout d'une demi-heure, il nous dit qu'il se sent beaucoup mieux qu'avant la ponction.

Examen de la plaie. — *Orifice d'entrée.* — Au niveau du bregma, à 3 centimètres à gauche de la ligne médiane. Régulièrement circulaire, il mesure 8 millimètres environ.

Orifice de sortie. — Sur la ligne médiane, à 4 centimètres

au-devant du précédent. Bords irréguliers, déchiquetés; diamètre : 14 millimètres environ.

La plaie saigne abondamment, aussitôt que nous enlevons les gazes qui tamponnent la plaie. De la substance cérébrale sort par l'orifice de sortie.

Température 36°2; pouls à 115. Respiration 22, superficielle. Pas de Cheyne-Stokes. 1.000 centimètres cubes de sérum sous-cutané. Caféïne. Huile camphrée.

Fig. 60. — Obs. XLIII.

Intervention, 31 *juillet*.— Anesthésie locale. Hémostase par le procédé d'Heidenhain.

Large lambeau pentagonal à base postérieure, circonscrivant les deux orifices, et dépassant les dimensions d'une paume de main.

L'os sous-jacent est fracturé autour et entre les deux orifices.

J'élargis à la pince-gouge, en décollant autant que possible la dure-mère. Je donne à la brèche osseuse les dimensions d'une paume de main.

Le sinus longitudinal et ses lacs saignent abondamment. Je tamponne au fur et à mesure.

La dure-mère est tendue, bleuâtre et ne bat pas. Elle présente un orifice unique, elliptique et mesurant 2 centimètres dans son grand axe.

Incision circulaire de la dure-mère. Entre elle et le cerveau, je trouve de volumineux caillots qui compriment le cerveau gauche. Celui-ci présente une plaie des mêmes dimensions que celle de la dure-mère; elle intéresse uniquement le cerveau gauche.

Le sinus longitudinal est ouvert.

En dégageant doucement la face interne de l'hémisphère gauche, je constate que la scissure inter-hémisphérique est remplie de caillots.

J'enlève à l'aide de compresses sous un filet de sérum chaud ces caillots, qui filent vers la scissure inter-hémisphérique et vers la face externe de l'hémisphère gauche.

J'enlève 8 grosses esquilles dont trois se trouvent à 3 centimètres de profondeur dans le cerveau.

Drainage de la plaie cérébrale à l'aide de mèches imbibées de sérum physiologique.

Je comble la lumière du sinus des deux côtés avec des faisceaux de catgut, et j'y place quelques points de suture. L'hémorragie diminue beaucoup, mais ne cesse pas complètement. Je place alors des deux côtés les petits compresseurs de Doyen et je les laisse sur place.

Après l'ablation des caillots, il se fait une forte hernie cérébrale.

Je place des mèches sur la surface cérébrale.

Avivement et suture des orifices cutanés d'entrée et de sortie du projectile.

Suture du lambeau, en laissant à sa partie culminante une fenêtre pour la sortie de la mèche qui va dans la plaie cérébrale et de chaque côté de la base, deux petites fenêtres pour la sortie des mèches qui recouvrent la surface cérébrale.

Suites. — Elles furent très simples. La paralysie faciale a commencé à rétrocéder dès le lendemain de l'intervention, ainsi que la paralysie du bras. Celle du membre inférieur a persisté jusqu'au 13 août, quand le malade fut évacué sur Salonique.

La hernie cérébrale fait sous la peau une saillie d'un œuf d'oie.

Les compresseurs ont été enlevés après 48 heures. Il n'y avait plus d'hémorragie.

Les mèches furent enlevées le 4e jour de l'intervention. *Il n'y a plus de pus.*

J'ai replacé des mèches imbibées de sérum, et j'ai fait le pansement tous les deux jours.

A aucun moment, il n'y a eu de l'élévation thermique.

Le blessé transporté à Salonique a été dirigé sur l'hôpital de la Reine Sophie installé dans les locaux du Consulat bulgare, et dirigé par le docteur Goldhamer, chirurgien allemand.

A mon retour à Salonique, je l'ai repris à l'hôpital militaire.

Le dessin ci-joint (fig. 60) a été fait à ce moment.

6 *octobre* 1913. — En l'examinant à cette date, je constate :

La paralysie faciale et la paralysie du bras droit ont complètement disparu.

Au membre inférieur droit persiste de la parésie. Le blessé marche avec une canne.

L'intelligence est intacte. Il n'y a pas la moindre trace d'aphasie.

La plaie est complètement cicatrisée. Le Dr Goldhamer m'a dit qu'il y avait, à l'arrivée du blessé, une légère suppuration de la plaie. Il a continué les pansements sans découdre le lambeau, qui était presque complètement cicatrisé sauf au niveau des trois fenêtres par où sortaient les mèches.

Il y a actuellement une hernie du volume d'une mandarine, molle, dépressible et animée de battements.

La comparaison de cette observation à la précédente ne laisse subsister aucun doute sur les services que peut rendre la

fermeture des orifices d'entrée et de sortie des projectiles, et à plus forte raison, *la condamnation définitive des incisions cruciales*. Il est difficile de trouver des cas aussi ressemblants comme les observations XLII et XLIIII. La différence des résultats ne peut être attribuée qu'à la différence des procédés opératoires employés.

Observation XLIV (personnelle).

Plaie perforante de la région temporale droite par balle bulgare. — Hémianopsie. — Débridement des orifices d'entrée et de sortie avec ablation d'esquilles. — Guérison.

3e Hôpital militaire, Salonique.

Stromat... Den., 15e Régiment d'infanterie, 2e compagnie.

Histoire. — Blessé à Nevrokop, le 12/25 juillet, il n'a perdu connaissance que pendant un quart d'heure à peine. Il a été pansé immédiatement par un camarade avec un pansement individuel. Il a été transporté ensuite à l'ambulance régimentaire où on lui a enlevé quelques esquilles; on l'a rasé et badigeonné à la teinture d'iode.

Il a été transporté à l'hôpital militaire n° 3 de Salonique le 27/9 juillet-août.

Examen. — Hémiplégie gauche spasmodique. Paralysie faciale gauche, surtout au niveau du facial inférieur. Légère dysarthrie, pas d'aphasie motrice ou sensorielle.

La ponction lombaire n'est pas mentionnée dans l'observation.

Examen des plaies. — *Orifice d'entrée*, elliptique, à grand axe, dirigé en bas et en arrière; il mesure 1 cm. 5 environ et se trouve à 13 centimètres du conduit auditif externe sur la verticale menée sur lui. Issue de caillots et de substance cérébrale.

Orifice de sortie, derrière l'oreille droite, 6 centimètres au

dessus de la pointe de la mastoïde. Elliptique, à bords réguliers, il mesure 1 cm. 5 dans son grand axe.

Température 37°2; pouls à 75.

Il a été laissé dans cet état, l'intervention n'ayant pas été jugée nécessaire.

Marche. — Il va bien jusqu'au 12/25 avril.

Fig. 61. — Obs. XLIV.

En ce moment, légère ascension thermique, céphalée, nausées et légère suppuration de l'orifice de l'entrée.

Devant ces symptômes précurseurs de l'infection méningo-cérébrale, je n'ai pas hésité à intervenir immédiatement.

Intervention, 12/25 *avril.* — Anesthésie locale.

Lambeau cutané des dimensions d'une petite paume de main, à pédicule inférieur, circonscrivant l'orifice d'entrée.

Je place au niveau du pédicule une suture linéaire à points passés prenant toute l'épaisseur des parties molles.

L'hémostase est parfaite.

Rugination de l'os.

L'orifice osseux est esquilleux. Un petit champignon cérébral du volume d'une noix fait saillie à travers cet orifice et sa surface est recouverte de bourgeons charnus qui saignent.

J'élargis l'orifice, et j'en sors une esquille de 2 centimètres de long sur 1 centimètre de large. Elle est entourée de pus; dès son ablation, débouche une petite cavité ménagée entre l'os et la dure-mère et remplie de pus. J'extrais 3 petites esquilles encore et je draîne, ne voulant pas à cause du pus allre plus loin.

Suture du lambeau, après avivement et suture de l'orifice cutané. Les mèches sortent à côté de la base.

Suites. — Très simples. Le 8e jour, la suppuration avait presque complètement disparu.

Le blessé a été évacué sur Athènes, avec son hémiplégie au même état.

Observation XLV (Personnelle).

Plaie tangentielle de la région fronto-occipitale par balle bulgare. — Hémiplégie gauche. — Débridement. — Pas de lésions de la dure-mère. — Hématome extra-dure-mérien. Guérison.

3e Hôpital militaire, Salonique.

Stamol... Jean. 4e Régiment d'infanterie.

Blessé le 21/3 juillet-août, il a été transporté à Salonique le 24/6 du même mois.

Histoire. — Il a, dit-il, perdu connaissance 10 minutes après son accident, et il est resté dans cet état pendant 20 heures.

Examen. — Paralysie du membre inférieur gauche et parésie du membre supérieur du même côté. Pas d'aphasie.

Examen de la plaie. — *Orifices d'entrée et de sortie*, situés exactement sur la ligne médiane et à 5 centimètres l'un de l'autre.

Tous les deux sont régulièrement elliptiques, à grand axe, mesurant 1 centimètre et dirigé, d'avant en arrière.

Fig. 62. — Obs. XLV.

Il y a écoulement léger de sang, mais sans substance cérébrale.

Température 36° 5. Pouls à 45, lent et majestueux.

Se plaint de céphalée intense. Vomissements fréquents.

Intervention. — *Incision cruciale* (par le chirurgien du service). Il enlève de nombreuses esquilles qui blessent le sinus longitudinal. Hématome considérable entre la dure-mère et l'os à droite, dans l'espace décollable.

Ablation des caillots. La dure-mère a sa coloration nor-

male et bat bien. Pas d'incision de la dure-mère. Tamponnement.

Suites. — L'hémiplégie s'est rapidement améliorée et avait presque complètement disparu le 25 août, quand j'ai vu le blessé.

12/25 *août.* — La plaie bourgeonne bien. Il n'y a pas de hernie de la dure-mère. La paralysie n'existe plus, sauf une légère parésie du membre inférieur gauche, mais qui n'empêche pas le blessé de marcher sans canne. Il n'y a plus trace de la paralysie faciale.

Dans ce cas, l'incision cruciale pouvait trouver son indication, parce qu'il n'y avait pas de lésion méningo-cérébrale, Pourtant, même dans ce cas, je n'aurais pas suivi la technique de mon confrère, pour plusieurs raisons. D'abord, parce qu'il ne pouvait pas savoir d'avance s'il y avait ou non lésion du cerveau ; ensuite parce qu'étant donné le siège de la plaie, il était tout naturel de craindre une hémorragie du sinus, et pour faire l'hémostase du sinus longitudinal, il faut voir clair. Enfin parce que, s'il avait suivi ma technique, son blessé, étant donné la bénignité de la plaie, aurait été depuis longtemps complètement cicatrisé. En somme, il y a eu ici un heureux concours de circonstances qui a eu comme résultat de ne pas rendre nuisible l'incision cruciale. Il sera pourtant sage de ne pas y compter, parce que ces circonstances ne se présentent pas souvent aussi favorables et aussi complètes que dans le cas présent.

CONCLUSIONS

I. — Chez tout blessé du crâne par projectile de guerre, que la plaie soit produite par balle de fusil ou par shrapnell, qu'elle soit perforante ou que le projectile reste inclus dans le cerveau, qu'il y ait ou non de phénomènes nerveux, et même quand le blessé est dans le coma, on doit INTERVENIR IMMÉDIATEMENT ET LARGEMENT.

II. — Il est préférable de pratiquer de grands lambeaux cutanés et d'éviter le débridement simple des orifices d'entrée ou de sortie du projectile au moyen d'incisions cruciales, toutes les fois qu'on est en droit de supposer que la dure-mère est ouverte, et à plus forte raison, quand il y a écoulement de substance cérébrale par la plaie.

III. — La confection de larges lambeaux cutanés circonscrivant les orifices d'entrée ou de sortie du projectile, toutes les fois qu'il est possible, permet de bien

se rendre compte des lésions de l'os qui souvent sont beaucoup plus étendues qu'on ne saurait le supposer.

IV. — Etant donné que seul le temps de la confection du lambeau cutané est douloureux ainsi que la section de la dure-mère, on peut et l'on doit même trépaner sous anesthésie locale toutes les fois qu'il n'y a pas contre-indication sérieuse (grand décollement, attrition étendue des parties molles, manque de temps, etc.), *ou* que le malade se trouvant dans le coma, l'on peut se dispenser de toute anesthésie.

V. — Nous croyons que non seulement il faut éviter les incisions cruciales au niveau des orifices d'entrée ou de sortie de la balle, mais au contraire qu'il faut aviver les bords de ces plaies et les suturer après les avoir bien aseptisées à la teinture d'iode. De cette façon, on supprime le parallélisme entre la brèche osseuse et la plaie cutanée et on évite la formation de ces champignons cérébraux à travers la plaie cutanée qui, trop souvent, s'infectent et deviennent le point de départ d'abcès du cerveau ou de méningo-encéphalite, causes très fréquentes de mort.

Il ne faut pas perdre de vue que les hernies post-opératoires sont extrêmement fréquentes.

VI. — Le drainage doit être fait à l'aide de mèches imbibées de sérum physiologique stérilisé, simple ou légèrement alcoolisé (5 p. 100). Eviter les drains en caoutchouc qui blessent et irritent la substance céré-

brale déjà meurtrie et qui, le plus souvent, ne draînent pas.

VII. — Pour la confection du lambeau osseux, éviter à tout prix l'emploi du ciseau et du maillet. Le crâne fracturé et le cerveau diffluent supportent très mal l'ébranlement qui en résulte. Il faut se servir, à défaut de trépan mécanique, du trépan et de la fraise et de la scie de Gigli. C'est la méthode que nous avons employée et dont nous n'avons eu qu'à nous louer.

VIII. — Rechercher patiemment les esquilles et les corps étrangers septiques, tels que touffes de cheveux, morceaux d'étoffes, etc. Dans cette recherche, il faut respecter la substance cérébrale et s'abstenir de toute manœuvre brutale. Il sera très utile, durant cette exploration, de faire couler un filet de sérum chaud sur la surface cérébrale.

IX. — Se rappeler toujours que, dans les plaies du crâne, la désinfection du trajet, c'est tout, la balle n'est rien; par conséquent, il ne faut pas s'acharner à la recherche du projectile qu'on enlèvera bien entendu toutes les fois qu'on le rencontrera.

X. — L'application aux rayons X et la localisation du projectile n'est nullement indispensable dans les cas qui nous occupent car, quand même on aurait localisé le projectile, il ne faut pas aller le chercher loin. Ce n'est que plus tard, s'il n'y a des signes de localisation qu'on pourra pratiquer l'extraction du projectile après localisation aux rayons X.

XI. Les plaies du crâne par projectiles de guerre que nous avons à soigner dans les ambulances ne doivent pas être considérées comme plus graves que celles de la vie civile : parce que les très gravement blessés sont morts ou bien sur le champ de bataille, ou bien durant leur transport, ou enfin pendant les premières heures qui suivent leur admission dans l'ambulance. Par conséquent, on est en droit de tout tenter pour les sauver.

XII. — L'idée directrice principale dans le traitement des plaies du crâne doit être : *s'efforcer d'éviter l'infection* et mettre tout en pratique pour atteindre ce but. La trépanation précoce constitue le meilleur moyen. Car, lorsqu'une complication infectieuse (abcès du cerveau, méningo-encéphalite traumatique, etc.), s'établit, toute intervention est presque inutile. Rappelons que la mortalité dans les interventions primitives est de 11 à 20 p. 100, tandis que dans les interventions secondaires sur plaies infectées, elle est de 50, 60 et même 100 p. 100.

XIII. Enfin, même dans les cas désespérés, ainsi que dans les cas infectés, il ne faut pas s'abstenir. C'est la seule chance de salut qui s'offre au blessé et nous n'avons pas le droit de la lui refuser, si minime soit-elle.

Vu : le Président,
RECLUS

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer,
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris
L. LIARD

TABLE DES MATIÈRES

Pages

AVANT-PROPOS 1

INTRODUCTION 7

CHAPITRE I. — **Les agents vulnérants** 19
I. — Les projectiles d'infanterie 19
1° Projectile du fusil turc. 19
2° Projectile d'infanterie bulgare 23
3° Projectile d'infanterie grecque 26
II. — Les projectiles d'artillerie 31
III. — Les plaies par armes blanches 38

CHAPITRE II. — **Les lésions crânio-cérébrales par projectiles de guerre** 39
Le pouvoir vulnérant du projectile 39

CHAPITRE III. — **Séméiologie des lésions cérébrales dans les plaies du crâne par projectiles de guerre** 65
Symptômes cérébraux diffus 66

CHAPITRE IV. — **Traitement**. 71
I. — Faut-il intervenir d'urgence dans les cas de plaies du crâne par coup de feu, ou faut-il s'abstenir. . . . 73
II. — Faut-il intervenir largement sur les plaies du crâne dans les formations sanitaires de l'avant, ou faut-il se contenter d'une simple toilette de la plaie et évacuer les blessés le plus tôt possible. 105

III. — Est-il possible de rendre les ambulances de l'avant aptes à remplir les conditions nécessaires à ces interventions 111
IV. — Quelle est la technique de trépanation qu'il faut suivre dans les interventions primitives 115

Statistique 133
I. Blessures 133
II. — Mortalité 133

Observations 135
I. — Coups de feu de la région préfrontale (Obs. I-Obs. VI 137
II. — Coups de feu de la région temporale. 158
A. — Région rolandique supérieure (Obs. VII-Obs. XVIII). 158
B. — Région rolandique inférieure (Obs. XIX-Obs. XXVIII). 213
III. — Coups de feu de la région occipito-frontale (Obs. XXIX). 259
IV. — Coups de feu de la région occipitale (Obs. XXX-Obs. XXXV). 261
V. — Coups de feu de la région mastoïdienne (Obs. XXXVI-Obs. XXXVIII) 282

Observations diverses (Obs. XXXIX-Obs. XLV). 290

Conclusions 311

COULOMMIERS
Imprimerie Dessaint et Cie.

TRAVAIL DU LABORATOIRE DE M. LE PROFESSEUR R. BLANCHARD

PROFESSEUR DE PARASITOLOGIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS